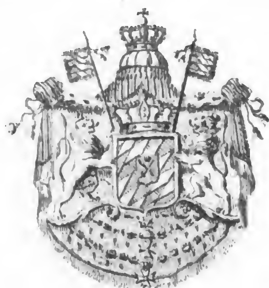


Archiv
des
Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland
für
die Pharmacie und ihre Hülfswissenschaften

unter

Mitwirkung der Vereinsmitglieder und in Verbindung mit mehreren Gelehrten

(für diesen Band d. H. H.: Nees von Esenbeck, Fölix, Herberger, Kahler, Liebig, Löhr, van Mons, Oberdörffer,)

herausgegeben

von

Dr. Rudolph Brandes,
Fürstl. Waldeckschem Hofrath und Apotheker zu Salzuflen, des Königl. Preuß. rothen Adlerordens vierter Klasse und der Großherzogl. Sachs. Weimarsch. goldenen Verdienstmedaille am Bande des weißen Falkenordens Inhaber, Oberdirektor des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland, Mitdirektor der Indischen naturwissenschaftlichen Vereine zur Verbreitung richtiger Naturkenntniß und höherer Wahrheit, Vorsteher der Hagen-Bucholzschen Stiftung, Akademiker der Kaiserl. Königl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, so wie der Königl. Preuß. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, Assessor der Großherzogl. mineralog. Societät zu Jena und mehrerer anderer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Band XXXV.
(Zwölfter Band im Scheeleschen Vereinsjahre.)

Lemgo, 1830.
Im Verlage der Meyerschen Hof-Buchhandlung.

Seinem lieben Freunde

dem

Herrn Apotheker Sehlmeyer

in Cöln, Vicedirector des Vereins,

mit herzlichen Gruß

R. Brandes.

Inhaltsanzeige des XXXV Bandes.

Erstes Heft.

Beantwortung der für das Jahr 1830 aufgegebenen Preisfrage der Hagen-Bucholzschen Stiftung, über die zweckmäßigste Bereitungsart der Dekokte und Infusionen; von J. F. Simon aus Frankfurt an der Oder, Candidat der Pharmacie . S. 1

Ueber die Bereitung der Dekokte und Infusionen nach verschiedenen Methoden. Beantwortung der für das Jahr 1830 aufgegebenen Preisfrage der Hagen-Bucholzschen Stiftung; von Foelix aus Niedersaulheim bei Mainz, Candidat der Pharmacie, derzeit in Marburg . . . . . — 94

Ueber Darstellung von Kohlenwasserstoffgas, Schwefelweinsäure, Blausäure und Aether; vom Professor van Mons in Löwen . . . . — 119

Dammar-Fackeln . . . . . . S. 125

Literarischer Anzeiger . . . . . — 127

Zweites Heft.

Ueber das Salicin; vom Professor Dr. Nees v. Esenbeck, d. j. in Bonn . . . . . S. 129

Chemische Untersuchung der Rinde von Buxus sempervirens L., Monoecia, Tetrandria, Familie der Euphorbiaceen J.; von Fauré in Bourdeaux . — 135

Ueber die Terpentinarten der Tannen mit zurückgebogenen Zapfen; von Amedée Cailliot, Dr. der medicinischen Facultät in Straßburg . . — 142

Ueber die Bestandtheilverhältnisse der Kamphersäure; vom Professor Dr. Liebig in Gießen . — 148

Chemische Mittheilungen von A. Herberger, derzeit in München . . . . . — 149

Ueber die Bereitung des Cyanzinks (blausauren Zinks) und des Cyanzink-Ammoniaks (blausauren Zink-Ammoniaks); von Corriol und Berthemot — 152

Mittel, um Chlor in Bromverbindungen zu erkennen; von Cailliot . . . . . — 157

Ueber ein neues, durch eine theilweise Zersetzung des Quecksilberchlorids erhaltenes Salz; von R. Phillips . . . . S. 159

Neues Verfahren zur Bereitung des Quecksilbercyanürs; von A. Chevallier und Deleschamps . — 166

Der in der Umgegend von Coblenz am Rhein wildwachsenden Pflanzen; von M. J. Löhr, Candidat der Pharmacie . . . . . . — 169

Fortgesetzte Nachricht über einen neuen Stoff und eine neue Säure im levantischen Wurmsamen; vom Apotheker Kahler in Düsseldorf, Kreisdirektor des Vereins . . . . — 216

Bemerkungen über die Darstellung des Extract. Sem. Cinae aeth., so wie über einige darin gefundene Stoffe; vom Apotheker Oberdörffer in Hamburg . . . . — 219

Nachträglich zu meiner Abhandlung über das Salicin; vom Professor Dr. Fr. Nees von Esenbeck — 223

Anzeigeblättchen . . . . . . — 224

Drittes Heft.

Bericht über neue Entdeckungen und Erfahrungen im Gebiete der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften, sofern sie darauf Bezug haben; von Rudolph Brandes (Fortsetzung) . . . S. 225

Zea Mais tunicata . . . . . . S. 287

Ueber die Farbenveränderung der Blumen des Hibiscus mutabilis . . . . . — 288

Sachregister über die Bände XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, oder Jahrgang 1830 des Archivs . — 289



Archiv

des Apotheker = Vereins im nördlichen Teutschland für die Pharmacie und ihre Hülfswissenschaften.

XXXV Bandes erstes Heft.

Beantwortung der für das Jahr 1830 aufgegebenen Preisfrage der Hagen = Bucholzschen Stiftung, über die zweckmäßigste Bereitungsart der Dekokte und Infusionen;

von

J. F. Simon aus Frankfurt an der Oder, Candidat der Pharmacie,

Ehrenmitglied des Apothekervereins im nördlichen Teutschland, derzeit in Deutz am Rhein.

Diese Abhandlung ist mit dem ersten Preise oder der goldenen Medaille der Stiftung gekrönt worden.

H. B. Stiftung.

Motto.

„Ringe und strebe das höhere Ziel zu erreichen,“
„Erreichest du es auch nicht, so näherst du dich ihm doch!“

Ueber die zweckmäßigste Bereitung der Infusionen und Dekokte.

Die aufgestellten Desiderate der Preisfrage sind folgende:

1stes Desiderat. Die Dekokte werden im Allgemeinen auf folgende verschiedene Weise bereitet: über freiem Feuer in offenen Pfannen, im Wasserbade, wozu in vielen Officinen der Beindorfsche Apparat angewendet wird, oder durch Dampfkochung, wo man in die in Gefäßen eingeschlossenen Ingredienzien Wasserdämpfe einströmen läßt, zu welcher Bereitungsweise der Dinglersche Ofen und der Apparat van Dyk's und andere mehrere dienen.

Zeigen die nach diesen drei Methoden, unter sonst gleichen Umständen bereiteten Dekokte wesentliche Verschiedenheiten, und worin bestehen solche? sowohl rücksichtlich des Mangels oder Vorhandenseyns der flüchtigen Stoffe, als auch rücksichtlich der Beschaffenheit und Quantität der ausgezogenen Bestandtheile der Substanzen und der stattgehabten oder abgehaltenen Lufteinwirkung?

2tes Desiderat. Läßt sich von einer der bekannten Luftpressen oder einer zweckmäßigen eingerichteten Realschen Presse erwarten, daß die Bereitung der bisherigen Dekokte dadurch so vervollkommnet werden kann, daß die Beschaffenheit dieser Arzneyform dadurch solche wesentliche Vorzüge erhielte, daß deren allgemeine Einführung für diesen Zweck empfehlungswerth würde, und worin bestehen alsdann die Vorzüge der dadurch erhaltenen Zubereitungen gegen die auf vorerwähnte Weise mittelst Wärme bereiteten?

3tes Desiderat. Welche Verhältnisse der wichtigeren Arzneymittel sind beim Verordnen derselben zu beobachten, statt der bisherigen, wenn eine von den bisherigen Verfahren abweichende Methode allgemein eingeführt werden sollte?

4tes Desiderat. Welche Verhältnisse des aufzugießenden Wassers sind bei den vorerwähnten Apparaten festzusetzen, damit die Ingredienzien der verschiedenen Klassen von Substanzen, aus welchen gewöhnlich Dekokte bereitet werden, mit einer genugsamen Menge Wasser in Berührung kommen, um gehörig ausgezogen zu werden und um die gehörige Colatur zu erhalten?

5tes Desiderat. Durch welches Verfahren ist am zweckmäßigsten das Ende der Abkochung zu ermitteln, oder

welche Zeit ist nothwendig, um bei den verschiedenen Apparaten die verschiedenen Ingredienzien gehörig auszuziehen?

6tes Desiderat. Welche von den angeführten Methoden ist nach den erhaltenen Resultaten die vorzüglichste, oder wie ist ein Apparat Behufs ihrer Ausübung einzurichten, der ohne große Kosten und ohne Störung der gewöhnlichen Laboratorien allgemein würde eingeführt werden können, wenn die Bereitung der Dekokte im Wasserbade oder durch Dampfkochung den Vorzug besäßen; oder welche Form und Dimension wäre für die Kochpfannen zu bestimmen, wenn diese Bereitungsweise vorgezogen würde? Und endlich welche zweckmäßige Einrichtung ließe den oben erwähnten Pressen sich geben, wenn diese gewählt zu werden verdienten?

7tes Desiderat. Wie ist die Bereitung der Infusionen am zweckmäßigsten zu bewirken, welche Art Gefäße verdienen hierbei den Vorzug?

8tes Desiderat. Ist es zweckmäßig, für die verschiedenen Ingredienzien, aus welchen gewöhnlich Infusionen bereitet werden, den Aufguß von verschiedener Temperatur zu nehmen?

9tes Desiderat. Welche Quantität des Aufgußwassers ist bei den verschiedenen Ingredienzien anzuwenden, um die nöthige Colatur zu erhalten, und welche Zeitdauer der Einwirkung, um die nöthige Extraktion zu bewirken?

---

§. I.

Es giebt wohl keine Arzneyform, die in der Medicin und Pharmacie eine so vielseitige und häufige Anwendung erführe, als die Extraktion eines Arzneykörpers von einer Flüssigkeit; es giebt aber auch wohl keine, welche so rasch und vollkommen die gewünschte Wirkung hervorbringen würde, welche sich so leicht und angenehm anwenden ließe, als eben diese. Als Ursache hiervon ist unbedingt anzunehmen,

daß Arzneymittel, als Wurzeln, Kräuter, Hölzer, Rinden, mögen sie auch in einem noch so feinzertheilten Zustande eingenommen werden, immer erst eine gewisse Zeit bedürfen, ehe sie sich vollkommen aufschließen, und ihre wirksamen Theile, meistentheils Extraktiv- und ätherischölige-Stoffe, auf den Organismus des menschlichen Körpers einwirken können; eben dieselben befinden sich aber in den Auszügen (Dekokte, Infusionen) bereits aufgelöst und können unmittelbar in Wirkung treten.

Diese Form der Arzneymittel wird nicht nur in der Receptur angewendet, sondern man bedient sich ihrer auch, um mehrere andere Arzneyformen mittelst ihr zu bereiten; hieher gehören vorzüglich Extrakte und Syrupe.

So groß und vielseitig nun auch ihre Anwendung ist, so schätzenswerthe Mittel sie uns liefern, so wenig ist dafür gethan, daß durch Uebereinstimmung in der Verfahrungsart überall möglichst gleiche, und durch Einführung der besten und vortheilhaftesten Methode überall möglichst gute Präparate erhalten werden.

Man braucht so sehr nicht zu suchen, um Nachtheile in Menge zu finden, die durch die verschiedene Bereitungsart der Infusionen und Dekokte für manche Officin entstehen. Aber nicht allein die Officinen, auch oft das Publikum muß durch die eingeführten Gebräuche, man könnte in manchen Fällen mit Recht sagen Mißbräuche, leiden. Oder sollte es den Patienten nicht auffallen, der aus zwei verschiedenen Officinen Extraktauflösungen erhält, von denen die eine trübe, die andere klar ist? Der aus einer Apotheke ein Wienertränkchen erhält das trübe und schleimig ist, heftiges Bauchgrimmen erregt, aus einer andern dasselbe dünnflüssig, klar, nicht Schmerzen erregend findet? Und dennoch liegen die Verschiedenheiten der Präparate nur in der Verschiedenheit der Bereitungsart. Es sind Mißbräuche zu nennen,

wenn Chinadekokte in gußeisernen Pfannen bereitet werden; wenn Salze, die in der Colatur der Dekokte aufgelöst werden sollen, in die Abkochung geschüttet und von den Ingredienzien theilweise eingesogen werden, um so fehlerhafter dann, wenn dies in Gefäßen von Kupfer geschieht, deren Zinnüberlage meistens abgenutzt ist.

Abgesehen aber von solcher fehlerhaften Bereitungsart, so werden Dekokte oder Aufgüsse möglichst regelrecht gearbeitet, doch auch Verschiedenheiten zeigen, wenn sie nach den verschiedenen üblichen Methoden verfertigt sind. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß sie auf eine Art gemacht, theilweise mehr flüchtige Stoffe enthalten werden und weniger extraktive; auf der andern wieder mehr extraktive und weniger flüchtige, daß auch nach der einen Art bereitet mehr Schleimtheile darin sind als nach der andern.

Es herrscht bis jetzt noch zu viel Theilung der Meinungen, welche von den verschiedenen Verfahrungsarten die beste sey; und wenn auch gleich in den meisten Lehrbüchern der Pharmacie Anleitungen zur Bereitung der Dekokte und Infusionen gegeben, auch wohl (Geiger's Handbuch der Pharmacie) die verschiedenen Bereitungsarten geschildert sind; so fehlen doch die festen Bestimmungen.

Wenn man aber auch mit vieler Aufmerksamkeit die verschiedenen Methoden prüft, die hierbei in Anwendung kommen, so wird es immer im ersten Augenblicke sehr schwer fallen, sich für die eine oder die andere bestimmt zu erklären. Eine jede derselben hat ihre Vortheile, aber auch eine jede läßt, von einer andern Seite betrachtet, wieder Mängel blicken, oder es stellen sich sonst der allgemeinen Einführung derselben Hindernisse in den Weg. Für die eine spricht die mit so wenig Unkosten verknüpfte Anschaffung der Geräthschaften, die Gewohnheit, da man mit ihr seit langer Zeit vertraut ist, dagegen ist sie in ihrer Anwendung um-

ständlich nicht genügend. Die andere vereinigt bei ihrem Gebrauche Zeitersparung, Akkuratesse, Reinlichkeit, Sicherheit, sie ist aber kostspielig, vielleicht auch nicht für jedes Geschäft geeignet. Nur eine genaue Untersuchung und Vergleichung der Resultate der verschiedenen Methoden, d. h. Prüfung der durch die verschiedenen Methoden erhaltenen Präparate auf ihre Eigenschaften, Gehalt an wirksamen und unwirksamen Stoffen u. s. w. scheint mir sicher zum Ziele zu führen.

§. II.

Zuvörderst will ich die verschiedenen Arten, Dekokte und Infusionen zu bereiten, überhaupt aus Arzneystoffen mit Wasser Extraktionen zu machen, durchgehen.

I. Extraktionen durch Wärme.

a) Kochen über freiem Feuer.

Die älteste und noch gebräuchlichste Methode ist die, Dekokte in offenen Kochpfannen über freies Feuer zu bereiten. Die runden Pfannen aus Kupfer und überzinnt, oder aus reinem Zinn, sind nach Bedarf groß oder klein. Sie passen für sämmtliche Abkochungen, sobald denselben keine Säuren oder saure Salze zugesetzt werden. Sind die Dekokte auf Recepten verschrieben, so ist meistentheils dabei bemerkt, wie viel Ingredienz, wie viel Wasser zu nehmen sey, wie lange gekocht werde, wie viel Colatur bleiben soll. Ist dies aber nicht der Fall, so wird als Regel angenommen, auf die Unze Abkochung eine Drachme Ingredienz zu rechnen, sodann das Doppelte der Colatur an Wasser zu nehmen, und so lange zu kochen, bis bei gehörigem Auspressen die Colatur erhalten wird.

Einige weichen in dieser Vorschrift in sofern ab, daß sie nicht so lange kochen, sondern, nachdem dies 8 — 10 Mi-

nuten gedauert, die Flüssigkeit durchpressen, und was mehr als die Colatur ist, durch Abdampfen einengen. Einige richten sich nach der zu extrahirenden Substanz, und wenden, wenn sie aufquillt und viel Wasser bindet, mehr, bindet sie aber, wie die Hölzer, wenig, eine geringere Menge Fluidum an.

Da man bisweilen bei gewissen Arbeiten Spiritus gewinnt, der durch aufgenommenen Riechstoff für den Arzneygebrauch unpassend geworden, und da überhaupt der Preis desselben billig ist, so hat man ihn zum Kochen angewendet, und bedient sich dazu Maschinen von dünnem und stark verzinnten Eisenblech oder von reinem Zinn, die eine cylindrische Form haben. Sie erfüllen ihren Zweck vollkommen und verbinden bei ihrem Gebrauche die Bequemlichkeit, daß der Receptarius oder dessen Assistent in der Apotheke selbst die Extraktionen für die Receptur bereiten kann, wobei Verwechselungen weniger möglich sind, als wenn die Ingredienzien zur weiteren Verarbeitung dem Defectarius übersandt werden.

Solche Maschinen werden noch praktischer seyn, wenn sie folgende Einrichtung haben: Einen innern zur Aufnahme des Wassers bestimmten Cylinder, dessen Höhe das Doppelte des Durchmessers beträgt, umschließt ein äußerer in einem Abstande von ¼ Zoll; dieser ist unten offen, ragt etwas vor dem innern hervor und oben mit demselben verbunden. Der Vortheil, den diese Einrichtung gewährt, beruht darauf, daß die in dem Zwischenraume sich befindende Luft einen schlechten Leiter für die Wärme abgiebt, so daß das Wasser im inneren Cylinder bei weitem eher zum Kochen kommen wird, als in einem einfachen.

Werden größere Portionen Arzneykörper ausgekocht, um Dicksäfte daraus zu bereiten, so gießt man meistentheils das Acht- bis Zehnfache der auszuziehenden Ingredienz an

Wasser auf, kocht zur Hälfte ein, gießt die Flüssigkeit ab, schüttet neues Wasser auf, kocht wiederum und wiederholt diese Operation, falls sich der Arzneykörper schwer aufschließt, mehrere mal.

Einige weichen in sofern von dieser Regel ab, daß sie harte Körper, wie lign Quassiae, cort. Chinae, lign. Guajaci etc. einige Tage, in einem Extraktfaß mit Wasser übergossen, an der Luft stehen lassen, bis sich die Oberfläche anfängt mit Blasen zu bedecken, oder im Winter diese Fässer in geheizte Zimmer stellen. Hierauf werden sodann die Infusionen abgegossen und die aufgeschlossenen Körper nochmals stark ausgekocht.

b) Kochen durch Dampf.

Alle obige Einrichtungen sind aber nur in solchen Fällen anwendbar, wo zu den Extraktionen keine Stoffe kommen, die auf die Metalle angreifend oder auflösend wirken, und entweder den Präparaten gefährliche Beimischungen mittheilen oder die Gefäße zerstören. Es scheint mir, als ob die Nothwendigkeit, für die mit Säuren oder Salzen vorzunehmenden Dekokte einen andern Apparat einzurichten, Anlaß zu der theilweise in Gebrauch gekommenen Dampfkochung gegeben hat. In der Hauptsache besteht dieser Apparat darin, daß Arzneykörper fein zertheilt und mit Wasser angefeuchtet in ein Gefäß gethan und mit einer Röhre in Verbindung gebracht werden, die den Dampf des kochenden Wassers in sie hineinführt. Beim Condensiren der Dämpfe zu Wasser wird so viel Wärmestoff frei, daß die Temperatur nahe bis + 80° R. steigen kann.

Man bedient sich hierzu eines Kessels oder einer Blase, die in einem Ofen stehen und mit Wasser angefüllt sind, das fortwährend im Kochen erhalten wird. Der Kessel ist mit einem genau schließenden, etwas gewölbten Deckel versehen,

in welchem sich einige Rohransätze befinden, die man nach Belieben mit andern gekrümmten Röhren verlängern oder auch ganz verschließen kann. Die verlängerten Röhren führen in die mit den auszuziehenden Substanzen gefüllten Gefäße, leiten den heißen Wasserdampf hinein, der ausziehend auf die Ingredienzien einwirkt.

Die Gefäße können von Holz, Porzellan, Steingut oder Metall seyn. Sie werden am zweckmäßigsten eine gekrümmte Form haben, und zwei bis zwei ein halbmal so hoch als weit seyn. Sie müssen dem Wasserkessel möglichst nahe stehen, ihre Größe muß sich stets nach der Menge Ingredienz richten, die man ausziehen will, und die Röhren müssen bis auf den Boden der Gefäße reichen, damit die Dämpfe recht viel zu extrahirende Masse durchstreichen. Die Ausmündung der Röhre wird zweckmäßig mit einem Blechsiebe zu versehen seyn, damit die Ingredienzien nicht hineindringen und das Zersprengen des Kessels oder der Röhren herbeiführen. Außerdem hat Dingler, dem wir eine schöne Beschreibung solcher Apparate verdanken (dessen Polytechn. Journ. B. 5. S. 409, auch Repert. für die Pharmac. B. 3. S. 137), denselben mit einem Sicherheits-Ventile versehen, und mit einem Wasserbehälter, aus welchem sich der Kessel selbst füllt. Im Ganzen scheint dieser Apparat geeigneter zu seyn, Infusionen zu bereiten als Dekokte, zu welchen letzteren er wenigstens mehr Zeit gebraucht als die frühere Methode. Wenn er auch gleich den Vortheil gewährt, daß man mit einem Feuer mehrere Arbeiten zugleich verrichtet, so hat er doch auch seine nachtheiligen Seiten, die ich späterhin näher beleuchten werde.

Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, einen Apparat, der mit eben erwähnten übereinstimmt, zu beschreiben, der wegen seiner praktischen Anwendung sowohl, als auch wegen seiner einfachen Construction und billigen

Darstellung allgemeiner eingeführt zu werden verdiente. Er wird zum Extrahiren größerer Mengen Ingredienzien, so wie auch zum Destilliren ätherischer Oele gebraucht. Bei letzteren gewährt er den Vortheil, daß der Arbeiter kein Uebersteigen der Substanzen, damit verbundenen Verlust und Verunreinigung des Oels, und im schlimmsten Falle Absprengung des Helms zu befürchten hat; das Destilliren geht nie geräuschvoll oder dampfend vor sich.

Man nimmt ein Anker- oder Zwei-Ankerfaß, schlägt das Spundloch luftdicht zu. In dem Boden, der nach oben kommt, wird ein Loch geschnitten, so groß, daß ein Helm hinein paßt. Im Innern des Fasses, etwa sechs Zoll über dem unteren Boden, wird ein mit Löchern durchbohrtes Brett, das vollkommen paßt, und nöthigenfalls durch Strebehölzer gehalten wird, eingelegt. Ueber den unteren Boden, etwa einen Zoll hoch, wird ein Loch von der Größe eines Zapfens gebohrt und gegenüber ein anderes, in welchem ein Krahan eingeschlagen wird.

Soll der Apparat gebraucht werden, so wird auf dem durchbohrten Brette ein leinenes oder wollenes Tuch gedeckt, und auf diesem werden die Kräuter, Beeren, Hölzer oder Wurzeln gestoßen oder geschnitten aufgelegt (sie dürfen beim Destilliren, ohne Nachtheil zu befürchten, bis zum oberen Boden angehäuft werden); hierauf wird, soll destillirt werden, der Helm aufgepaßt, lutirt und durch Röhren mit dem Kühlrohre des Kühlfasses verbunden. Ist dieses geschehen und ist eine Destillirblase mit Wasser angefüllt, so wird der Schnabel des Helms durch Röhren in das Loch am untern Boden des Fasses geleitet und alles gut lutirt. Wenn die heißen Wasserdämpfe die Ingredienzien im Fasse durchstreichen, so schwängern sie sich mit den ätherischen Theilen derselben, condensiren sich im Kühlrohre zu Wasser und Oel und kommen so zum Vorschein.

Ich selbst habe oft mit diesem Apparat gearbeitet, und habe gefunden, daß man mehr Oel bekommt, als wenn man es unmittelbar aus der Blase destillirt, auch wird es heller und freier von Schleimtheilen.

Trommsdorff (dessen systematisches Handbuch der Pharmac.) empfiehlt diesen Apparat sehr zum Auskochen großer Mengen von Arzneykörper, wobei man weiter nichts zu verändern hat, als den Raum unter dem durchlöcherten Brette mit Wasser zu füllen und den Helm wegzulassen. Man erhält nach beendigter Auskochung die Extraktlösung sogleich colirt.

(Voget in Heinsberg beschreibt einen ähnlichen Apparat; S. Brandes Arch. B. XXI. S. 42).

Um große Mengen Chinarinden mit Säure auszukochen, bedient man sich wohl vortheilhaft folgender Vorrichtung: Man läßt ein Stück Holz, Buchen oder Birken, von 6 bis 7 Zoll Dicke und 3 Fuß Länge, in der Mitte ausbohren, verstopft die Röhre oben und unten recht dicht, und bohrt an beiden Enden etwa 3 Zoll über diese ein Loch, das obere von 1 Zoll, das untere von 2½ Zoll Weite. Beim Gebrauch des Apparats füllt man ein Ankerfaß mit der gröblich gestoßenen Chinarinde, die wenigstens mit dem dreifachen Gewicht gesäuerten Wassers angemengt seyn muß, senkt die hölzerne Röhre bis auf den Boden, steckt in die obere Oeffnung einen wohlpassenden Röhrenansatz und verbindet ihn mit dem Schnabel eines Helms, der auf eine mit Wasser gefüllte Blase gesetzt ist. Beim Destilliren werden die Wasserdämpfe die Mischung durchdringen und stark erhitzen. Indessen ist eine mehrmalige Auskochung auf diese Weise nöthig, ehe das Ingredienz als ganz erschöpft anzusehen ist.

Der Ofen van Dyk's.

Diesen für bedeutende Geschäfte wohl mit Nutzen an-

zuwendenden Apparate, findet man in Dr. Brandes Archiv Bd. XXVIII. S. 115. genau und ausführlich beschrieben. Er kommt in vielen Stücken mit dem Dinglerschen überein, wenigstens werden die Extraktionen auf dieselbe Art wie bei diesem bewirkt. Aus einem großen Wasser- oder Dampfkessel, auf dessen Deckel sich eine oder mehre Abrauchschalen befinden, werden die Dämpfe zuvörderst in ein Faß, welches zur Extraktion größerer Mengen Arzneystoff bestimmt ist, geleitet, sodann streichen sie in eine Blase, wo sie entweder durch unmittelbares Hineinleiten die Destillation bewirken, oder bei Spiritussen die Blase von Außen erwärmen. Sodann werden durch Hineinleiten in kleine zinnerne Büchsen die nöthigen Abkochungen im Kleinen bereitet, und zuletzt treten sie in einen Metall- oder Holzkasten, in dessen Deckel Büchsen zum Infundiren eingesenkt sind. So praktisch dieser Apparat auch seyn möge, so glaube ich doch ist er nur für ganz große Geschäfte, oder eigentlich für Fabriken zu empfehlen, da die Anlagen ziemlich bedeutend seyn müssen; und der Beindorfsche Apparat wird ihn in jeder Apotheke um so eher vermissen lassen, da er weniger Anlagen, Raum und angestrengte Aufmerksamkeit erfordert.

c) Kochen im Dampfbade.

Wenn man die auszukochenden Ingredienzien mit der zu bestimmenden Menge Wasser in Büchsen von reinem Zinn thut, diese mit passenden Deckeln verschließt, und sie dann den eingeschlossenen und in steter Spannkraft gehaltenen Wasserdämpfen, oder dem kochenden Wasser selbst aussetzt, so daß dieselbe einen möglichst großen Theil der zinnernen Büchsen berühren, so wird die Flüssigkeit darin bald eine Wärme der des kochenden Wassers ähnlich annehmen, und man wird Dekokte und Infusionen in nicht gar langer Zeit bereiten können.

Der Apparat, dessen man sich theilweise zum Kochen durch Dampfbad bedient, besteht in Folgendem:

Ein kupferner, wohl verzinnter oder blanker eiserner Kessel wird fast voll Wasser gefüllt und auf das Feuer oder in einen dazu bestimmten Ofen gestellt. Er wird mit einem passenden Deckel oder Stürze bedeckt, welche Löcher von verschiedener Größe besitzt, in die Büchsen von reinem Zinn gesenkt werden können, die oben durch einen herumlaufenden, etwas hervorstehenden Rand festgehalten werden und so dicht als möglich schließen. Die Büchsen sind sämmtlich mit einfallenden Deckeln und mit Handgriffen zum Herausheben versehen.

Die auszuziehenden Ingredienzien werden nebst dem Wasser in die Büchsen geschüttet, diese verschlossen und so in das kochende Wasser des Kessels gesenkt, woselbst sie, je nachdem man ein Infusum oder Dekokt bereitet, kürzere oder längere Zeit verweilen. Es ist hierbei nicht durchaus nothwendig, daß das kochende Wasser selbst fortwährend die Büchsen berührt, auch die Dämpfe wirken eben so stark.

Beindorfscher Apparat.

In diesem, vorzüglich in der letzten Zeit mehrfach in Anwendung gebrachten, Apparat geschieht die Extraktion ebenfalls durch Dampfbadkochung. In der letzten Zeit ist derselbe immer mehr und mehr verbessert worden, und derjenige, mit dem ich Gelegenheit hatte, Versuche anzustellen, hat einen solchen Grad von Vollkommenheit erreicht, daß er in seiner praktischen Anwendung fast nichts zu wünschen übrig läßt.

Eine kupferne inwendig verzinnte Blase, die in der Mitte des Ofens und Apparats angebracht ist, wird mit Wasser gefüllt. Im oberen Theile oder dem Deckel derselben (der von Zinn ist) befinden sich acht Oeffnungen, die ich

mit a, b, c, d, e, f, g, h bezeichnen will. a ist in der Mitte des Deckels und hat einen ziemlich großen Umfang. In diese wird eine Blase aus Zinn gesenkt, die so construirt ist, daß die Dämpfe des Kessels in sie hinein bis auf den Boden geleitet werden. In ihrer Mitte ist ein Perforat angebracht, auf welches man die zu destillirenden Ingredienzien legt. Der Schnabel des Helms führt in eine Kugel, die in drei Kühlröhren mündet, welche sich im unteren Theile des Kühlfasses wieder vereinigen. Beim Destilliren durchstreichen die bis auf den Boden der Blase geleiteten Dämpfe die Ingredienzien, schwängern sich mit den ätherischen Theilen, gehen in den Dampfapparat und werden durch die zweckmäßigste Einrichtung leicht und rasch condensirt. Es leuchtet ein, daß man auf diese Weise, ohne die Blase selbst mit Wasser gefüllt zu haben, fortwährend mittelst der Dämpfe des Kessels anhaltend destilliren kann. Oeffnung b ist etwa anderthalb Zoll weit, in ihr wird eine so ⅂ geformte Röhre mit dem kürzeren Ende eingeschraubt. Das längere Ende geht über den Ofen hinaus und führt durch den unteren Theil der Seitenwand eines hölzernen oder kupfernen inwendig verzinnten Extraktfasses und mündet in der Mitte desselben auf dem Boden. Sollen größere Mengen Arzneykörper extrahirt werden, so muß man dieselben auf ein mit einem wollenen Kolirtuche bedecktes Perforat legen, das sich über die Mündung der Röhre befindet und sie mit so viel Wasser befeuchten, daß sie eben damit bedeckt sind. Die heißen Dämpfe durchziehen die Ingredienzien und ziehen sie aus, die Extraktionsflüssigkeit erhält man gleich colirt. Oeffnung c hat den Durchmesser wie b. In diese befindet sich eine Röhre, die in einen am Ofen sich befindenden zinnernen Behälter führt, in welchen Abrauchschalen von demselben Metall in passenden Oeffnungen gesenkt werden. An

dem Behälter befindet sich ein Hahn, um das gebildete Wasser abzuleiten, man kann aber auch eine Vorrichtung anbringen, vermöge welcher dasselbe in den Dampfkessel zurückgeführt wird. Oeffnung d hat etwa einen Zoll im Durchmesser, in dieselbe wird eine Röhre gebracht, die bis etwa 2 Zoll über den Boden des Dampfkessels reicht. Sie dient zum Sicherheits-Ventil. Ist das Wasser im Kessel bis am Ende der Röhre verdampft, so entweicht der durchstreichende Dampf mit Macht und starkem Brausen. Oeffnungen e, f, g haben etwa 4 bis 5½ Zoll im Durchmesser, in diese werden passende Büchsen von Zinn gesenkt, um kleine Abkochungen und Infusionen für den Gebrauch der Receptur zu bereiten. Oeffnung h ist mit einem Deckel verschlossen, und kann zum Einsenken noch einer Büchse und zum Nachgießen des Wassers in den Kessel gebraucht werden. Alle Röhren sind mit Ventilen versehen, um entweder die Arbeit ganz zu unterbrechen oder die Hitze, falls es nothwendig wäre, zu moderiren. Die Röhren, mit welchen man die Feurung mit der Esse verbindet, führen durch Behälter, die zu Trockenkästen bestimmt sind.

Ich kann mir keinen zweckmäßigeren, die Laboratorien vereinfachenderen, Arbeit, Zeit, Mühe und Feuerung ersparenderen Apparat denken, als eben diesen. Herr Beindorf in Crefeld verfertigt ihn bei einem möglichst billigen Preise mit der höchsten Akkuratesse und von dem reinsten englischen Blockzinn. Ich habe mich selbst von der Güte und soliden Arbeit seiner Apparate, so wie auch seiner Mensuren und Infundirbüchsen überzeugt, und kann sie jedem Apotheker bestens empfehlen. Eine noch genauere Beschreibung und Beleuchtung seiner Anwendbarkeit findet man in Dr. Brandes Archiv Band XVI. S. 69.

II. Extraktionen in der Kälte.

Um kalt zu extrahiren, bedient man sich am häufigsten der Real'schen Presse. Bei dieser Methode wird durch einen starken Druck die extrahirende Flüssigkeit durch die auszuziehende Ingredienz gedrängt, nimmt die auflöslichen Stoffe derselben auf und kommt damit geschwängert wieder zum Vorschein. Als drückendes Mittel bedient man sich bald des Wassers, bald des Quecksilbers. Im Ganzen besteht die Maschine in Folgendem: Ein Cylinder von Weißblech, Zinn, Holz, Glas oder Porzellan, der nach Maaßgabe des darauf wirkenden Druckes stärker oder schwächer gearbeitet seyn muß, dient zur Aufnahme der zu extrahirenden Stoffe. Am Boden ist er mit einem Auffange-Behälter versehen, der ein mit einem Hahne versehenes Ableitungsrohr hat. Ueber diesen Behälter kommt eine Siebplatte von reinem Zinn oder Silber, die auf einem Ringe fest aufruht. Sie wird bei der Anwendung mit einem wollenen passenden Lappen bedeckt. Auf diesem Siebe wird die zu extrahirende mehr oder weniger fein zertheilte Ingredienz mit dem ausziehenden Menstruum befeuchtet, gelegt, und nach Bedürfniß stark eingepreßt oder nur sanft eingedrückt. Ist auf diese Art die Füllung geschehen, so wird als Deckel wiederum eine Siebplatte nebst wollenem Tuche aufgelegt. Am oberen Ende des Cylinders wird eine Röhre von 8 bis 12 oder 20 Fuß aufgeschraubt, deren Durchmesser beliebig seyn kann, nur muß sie der Größe des Cylinders proportional seyn.

Sie wird, wenn der Apparat in Anwendung gebracht wird, mit Wasser gefüllt, und kann das Wasser entweder stets nachgefüllt oder in eine Vorrichtung (wie sie Geiger angiebt) anzubringen, wo sich durch den Druck der Luft die

Röhre aus einem Wasserbehälter, dessen Niveau niedriger ist als das obere Ende der Röhre, selbst gefüllt erhält.

Die hohe Wassersäule drückt mit einer großen Kraft auf den Arzneystoff, und indem sie eindringt, verdrängt sie die Flüssigkeit, die schon früher mit derselben gemengt war, schwängert sich selbst wieder mit auflöslichen Stoffen und weicht wiederum dem darauf folgenden Theil Wasser. Es leuchtet ein, daß in kurzer Zeit auf diese Art eine große Quantität Arzneystoff vollkommen ausgezogen werden kann, und daß die Auszüge möglichst rein, concentrirt und mit dem vollen Gehalt der ätherischen Theile erscheinen werden.

Diese Maschine hat mehre zweckdienliche Abänderungen erlitten. Man verband, um der Maschine mehr Halt und dem Druck mehr Gegenkraft zu geben, den Cylinder mit einem zweiten, der auf seinen zwei entgegengesetzten Seiten mit, in gleichen Abständen vom Boden und parallellaufenden Einschnitten versehen ist. Dieser Cylinder paßt in den ersten, und in seinen Einschnitten werden im Innern den andern Cylinders angebrachte Knöpfchen aus Zinn eingedrückt, so daß die Siebplatte auf diesen Cylinder ruht. Beindorf hat eine andere Einrichtung erdacht, die in Geiger's Magazin Band 9 beschrieben ist, die, wenn auch etwas zusammengesetzter, der Arbeit mehr Sicherheit gewährt.

Bei den Pressen, wo das Quecksilber den Druck hervorbringt, mündet die Quecksilberröhre in einen dichten Wasserbehälter, preßt beim Sinken das darin enthaltene Wasser hinaus, durch eine andere hoch hineinreichende Röhre auf die Ingredienzien, wodurch dieselben extrahirt werden.

Es ist bei der Anwendung dieses Apparats vorzüglich darauf zu sehen, daß die Ingredienzien gehörig zerkleinert sind, daß sie gleichförmig zertheilt und eingedrückt werden, daß die Flüssigkeit nicht zu stürmisch und rasch durchdringt (daher sind die hohen Wassersäulen zum pharmaceutischen Gebrauche nicht zu empfehlen), sondern daß sie langsam und nach allen Seiten gleichförmig die Substanz durchzieht.

Es wird auch bisweilen, um kalt zu extrahiren, die Rommershausensche Presse angewendet, sie beruht auf denselben Gesetzen wie die Real'sche, nur daß hier Luft drückt. Zwei Cylinder sind auf einem hölzernen Stativ befestiget. An dem einen befindet sich eine einfache Luftpumpe, und er ist durch eine kleine zinnerne Verbindungsröhre mit dem zweiten, der in der Mitte durch ein feines zinnernes oder silbernes Sieb in zwei Theile getheilt wird, verbunden. Auf das Sieb werden die zu extrahirenden und gepulverten Ingredienzien mit dem ausziehenden Menstruum befeuchtet, eingedrückt, und darauf die Luft aus dem ersten Cylinder ausgepumpt. Die Verbindungsröhre macht den unteren Theil des zweiten Cylinders luftleer, und so drückt dann die atmosphärische Luft mit großer Kraft die Flüssigkeit durch die Ingredienzien, und schwängert sich mit den auflöslichen Theilen derselben. Durch einen Hahn wird die Extraktlösung hierauf abgelassen.

Sollten in diesem Apparate große Quantitäten Arzneykörper ausgezogen werden, so wird dazu sehr viel und anhaltende Kraftanwendung erfordert werden.

§. III.

Durch die so eben angeführten Methoden und Apparate können also aus den mancherlei Ingredienzien auf verschiedene Weise Auszüge (Dekokte, Infusionen) bereitet werden, die zwar in sofern übereinstimmen, daß sie die auflöslichen

Theile des respectiv angewendeten Ingredienz enthalten, genau genommen oder doch in mancher Hinsicht, nach Maaßgabe der angewandten Methode, unter sich verschieden seyn werden.

Die relativen Eigenschaften der auszuziehenden Stoffe werden aber wieder einige Modificationen in der Anwendung der Bereitungsarten hervorbringen, auf die man wohl zu achten hat, falls man die Arbeit rasch, gut und überhaupt praktisch durchführen will. Diese Eigenschaften der Körper sind: ihre Härte, die Eigenschaft erweicht stark aufzuquellen, ihr Gehalt an balsamischen- und ätherisch-öligen Stoffen, ihre Eigenschaft die extraktiven Theile dem auflösenden Menstruum ohne viele Schwierigkeit mitzutheilen.

Es werden demnach die harten Körper fein zertheilt, und längere Zeit mit der ausziehenden Flüssigkeit in Berührung bleiben müssen, auch werden sie bei der respectiven Bereitungsart einer angemessenen Temperatur auszusetzen seyn. Die stark aufquellenden Körper werden mit einer passenden Menge Wasser behandelt, auch bei der anzuwendenden Methode einen größeren Raum zur Ausdehnung verlangen. Die flüchtige Stoffe enthaltenden werden bei Anwendung von Wärme gehörig zu verschließen seyn, und die Temperatur wird nöthigen Falls moderirt werden müssen. Die leicht zu extrahirenden Körper werden wieder andere Behandlungen erfahren.

Ich habe die Eigenschaften der Körper genau berücksichtigt, und sie darnach in verschiedene Klassen gestellt.

Extraktionen durch Wärme.

Folgende Arzneykörper müssen gekocht werden:

Cort. Angusturae.
- Chinae.
- Hyppocastani.
- Salicis.
- Quercus.

Lig. Quassiae.
- Guajaci.
- Campeschiense.

Nuces Vomicae.

Rad. Columbo.
- Sarsaparillae.
- Senegae.
- Taraxaci.

Stipites dulcamar.

Viscum alb.

Folgende Arzneykörper werden durch Infundiren und nachheriges Digeriren ausgezogen:

Hb. Cardui benedict.
- Marrubii.
- Trifolii fibr.
- Polygal. amar.
- Digitalis.

Cort. cascarillae.

Fol. Sennae.

Rad. Althaeae.
- Liquivitiae.
- Squillae.
- Rhei.

Sem. Cinae.

Flor. Chamommillae.
- Rhoeados.
- Sambuci.

Cort. Aurantiorum.

Folgende Arzneykörper sind beim Digeriren genau zu verschließen:

Caryophilli.

Cassia Cinamom.

Flor. Aurant.

Folia Aurant.

Rad. Angelicae.
- Calami.

Rad. caryophillat.
- Arnicae.
- Serpentar.
- Valerianae.

Vanilla.

Extraktionen durch Kälte.

Folgende Arzneykörper müssen bei ihrer Anwendung gepulvert und stark eingedrückt werden:

Cort. Chinae.
Lig. Quassiae.
- Guajac.
- Campechiens.
Nuces Vomicae.
Cort. Salicis.
Rad. ratanhiae.
Viscum alb.

Folgende Arzneykörper können weniger fein gepulvert seyn, und brauchen nicht so stark eingedrückt werden:

Herb. Cardui benedict.
- Polygal amar.
- Absinthii.
- Trifolii fibrini.
Rad. Colombo.
- Enulae.
- Liquiritiae.
- Senegae.
- Saponariae.
- Pimpinellae.
- Angelicae.
- Valerianae.

Folgende Arzneykörper müssen gröblich zerschnitten und leicht eingedrückt werden:

Cort. Aurantior.
Rad. Calanu.
- Taraxaci.
Rad. Gentianae.
- Rhei.

§. IV.

Desiderat 1.

Wie ich oben anführte, werden Abkochungen und Infusionen nicht nur gebraucht, um als solche unmittelbar in der Arzney angewendet zu werden, sondern sie werden auch in größeren Mengen bereitet, um daraus durch Inspissiren Extrakte, oder durch Zusetzen von Zucker Syrup zu bereiten.

Betrachtet man nun die verschiedenen Methoden und Apparate, und ist mit ihrer Anwendung vertraut; zieht man

hierauf in Erwägung, wie zahlreich die Abkochungen erster Gattung in Officinen von bedeutendem Geschäftsumfange vorkommen, wie viel Routine und Schnelligkeit es erfordert, werden sie auch auf die bisher gebräuchlichste, wenn auch nicht beste Methode, über freiem Feuer bereitet, dieselben zur gehörigen Zeit dem Receptarius zur weiteren Verarbeitung zu übemachen; so wird es wohl leicht in die Augen fallen, daß hierbei die kalte Bereitungsart mit denen bisher gebräuchlichen Apparaten keine Anwendung finden kann. Wie viel Realsche- oder Rommershausensche Pressen würden wohl dazu gehören, um einem bedeutendem Geschäfte Genüge zu leisten, von wie verschiedenem Kaliber würden sie seyn müssen!

Gleichwohl wäre es gerade hier, wo solche am meisten zu empfehlen wären. Es ist vorauszusetzen, daß bei den Extrakten der größte Theil der flüchtigen Stoffe verloren gehen muß, und der Arzt wird auch auf solche bei ihrer Anwendung wenig Rücksicht nehmen dürfen, aber bei Infusionen sind oft gerade die balsamisch-ätherischen Bestandtheile die heilbringenden, die der Arzt bei ihrer Anwendung ins Auge faßt, und auch bei Abkochungen mancher Körper würde es gewiß dessen Wünschen entsprechen, wären die etwanigen flüchtigen Stoffe vorhanden.

Zum Gebrauch für die Recepiur würden also die warmen Extraktionsmethoden durchaus nothwendig seyn, und ich werde zuvörderst von diesen sprechen.

Am meisten findet man diejenigen eingeführt, wo Dekokte über freiem Feuer und im Dampfbade bereitet werden. Das Kochen durch Dampf bei kleineren Mengen für die Receptur angewendet, entsinne ich mich nicht, irgendwo gesehen zu haben, obgleich ich nicht absprechen will, daß auch diese Methode ihre Freunde haben und in Anwendung gebracht seyn wird.

Um die erste Methode anzuwenden, hat man kupferne Pfannen, die überzinnt sind. Seltener findet man ganz zinnerne Kochpfannen, und sind diese auch im Grunde genommen nicht gut anwendbar, weil, wenn der Ofen oder das Kochloch lange gefeuert worden sind, der eiserne Ring, worin die Pfannen gestellt werden, oder die eiserne Einfassung eine so hohe Temperatur annehmen können, daß das Zinn dadurch geschmolzen wird, ja auch schon das stark flammende Holz- oder Steinkohlenfeuer kann den zinnernen Gefäßen nachtheilig seyn.

Obgleich nun die kupfernen Pfannen überzinnt sind, so wäre es doch wünschenswerth, daß sie gar nicht in Gebrauch wären. Gar zu oft findet man das Zinn, womit sie überzogen sind, mit Blei legirt, und ist dieses so weit abgenutzt, daß das Kupfer hervorscheint, so darf sie ein gewissenhafter Apotheker nicht mehr gebrauchen. Es ist zwar richtig, daß ein oxydfreies Kupfer vom Wasser, so lange es noch heiß ist, nicht angegriffen wird, überdem da es nur so kurze Zeit damit in Berührung bleibt; indeß möchte es, nicht gehörig abgetrocknet oder in einer feuchten Luft aufbewahrt, nicht lange oxydfrei bleiben, überdem da in Laboratorien, wo fortwährend Wasser verdunstet, die Luft nie trocken gefunden wird.

Ein großer Nachtheil für die Güte der Dekokte entspringt bei dieser Bereitungsart daraus, daß die Pfannen eine verhältnißmäßig viel größere Weite als Tiefe haben. Einestheils kann der Arbeiter nicht gut nach dem Augenmaaß den Punkt bestimmen, wo die Arbeit unterbrochen werden soll, anderntheils wird der Flüssigkeit eine zu große Oberfläche und die damit verbundene Berührung der Luft dargeboten, so daß die Ausziehung des Arzneystoffes mit dem Verdampfen des Wassers in keinem richtigen Verhältnisse steht, das heißt: daß zwar die Quantität Wasser, die

verkochen soll, sehr bald verdampft seyn wird, ohne daß die Zeit hinreichend war, die Substanz gehörig zu extrahiren. Es würde also, um dem abzuhelfen, durchaus nöthig seyn, daß die Dauer der Abkochung nach der dazu nöthigen Zeit bestimmt würde. Noch verbindet sich dabei die Unannehmlichkeit, daß Körper bei solchen Dekokten, die stark aufquellen, leicht anbrennen.

Vorzüglich in kleineren und mittleren Geschäften wird bei dieser Methode eine Menge Brennmaterial erfordert. Fällt es auch sogleich nicht in die Augen, wie viel Holz oder Kohlen man gebraucht, so bestimme man eine Quantität dieser allein zum Bedarf der Dekokte, und man wird mit Erstaunen sehen, wie rasch der Vorrath zu Ende geht. Es wäre nicht nöthig dieses anzuführen, wenn nicht andere Methoden vorhanden wären, bei deren Anwendung man eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial machen kann.

Bei weitem zweckmäßiger finde ich das Bereiten der Dekokte in Kochmaschinen über Spirituslampen. Besonders nehme ich hierbei auf die bei der vollständigen Einführung der neusten Pharmakopöe zu bereitenden spirituösen Extrakte Rücksicht, in sofern nämlich; als man dabei eine Menge Spiritus gewinnt, der wegen des Riechsstoffs der Arzneykörper nicht zum Arzneygebrauch weiter angewendet werden kann, welcher auch außerdem gelegentlich bei mancher andern Arbeit gewonnen wird. Diesen nehme man zum Brennen, und man wird hoffentlich keinen Schaden haben. Sollten die Wasserdämpfe, die zwar nicht bedeutend sind, vielleicht manchem Apotheker als den Vasen und Geräthschaften nachtheilig erscheinen, so kann man das Kochen in einem an der Officin anstoßenden Gemache vornehmen.

Sonach ist die Form der Maschinen dem Zwecke mehr angemessen, und was hauptsächlich dabei in Rücksicht zu ziehen ist, das ist die Schnelle, womit der Receptarius selbst

die nöthigen Abkochungen und Infusionen in der Officin bereiten kann, und vorzüglich die Sicherheit, die dabei für die Receptur entspringt. Möge man immerhin bei der vorher beschriebenen Methode die abzukochenden oder die zu infundirenden Substanzen auf Papier, worauf die Zeit der Abkochung oder Infusion, das Quantum des aufzugießenden Wassers und die Menge der Colatur bestimmt ist, dem Laboranten übersenden: so kann doch leicht, wenn sich diese Papiere und Sendungen überhäufen, Verwechselung bei der größten Vorsicht statt finden. Hier ist dies nicht möglich, da der Receptarius das Geschäft selbst versieht und die Originalformel vor Augen hat.

Aber leider hat auch diese Bereitungsart ihre mangelhaften Seiten. Das Zinn, womit das Eisen bedeckt ist, enthält oft Blei, und ist es abgenutzt, so werden die Maschinen ganz unbrauchbar, wenigstens für Chinadekokte und alle solche, die Gerbestoff enthalten. Auch Auszüge anderer Arzneykörper, worin die Analyse keinen Gerbestoff anzeigt, wurden schwarz gefärbt wie der Alantwurzel des Baldrians, der Arnika, Angelika und einige andere.

Ist hingegen der innere Cylinder von dünnem reinen Zinn, und nur der äußere von Weißblech, so fällt die erwähnte Unannehmlichkeit ganz weg. Zum Infundiren sind diese Maschinen auch praktisch, da man mit einer Unze Spiritus 3 bis 4 Infusionen bereiten kann.

Andere Nachtheile, die den Dekokten der beiden beschriebenen Bereitungsarten gemein sind, entspringen daraus, daß sie in offenen Gefäßen, also bei steter Einwirkung der Luft bereitet werden. Etwanige flüchtige Theile, die die Ingredienzien besitzen können, werden bei dem stürmischen Wallen und bei stets erneuertem Luftzutritt verloren gehen. Ich will nur als Beispiel ein Alantwurzel- oder Cascarillrinden-Dekokt anführen. Beide Ingredienzien desselben

enthalten flüchtige Bestandtheile, die man aber vergebens in diesen Abkochungen suchen wird, werden sie auf obige Art bereitet.

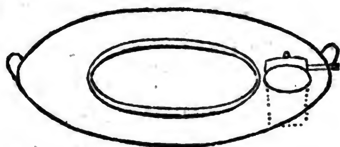
Ferner wirkt die Luft verändernd auf die extraktiven Theile der Ingredienzien selbst ein. Der bittere Extraktivstoff, derjenige Bestandtheil, der ein Hauptmittel in den meisten Abkochungen und Infusionen darstellt, wird durch die Luft oxydirt. Vorzüglich soll dies geschehen, wenn er sich sehr verdünnt in den Auflösungen befindet (Thenard's Chemie B. IV). Die Umhüllung, in die er durch die schleimigen und gummösen Theile versetzt ist, befreien ihn von dieser Veränderung nicht, da letztere selbst theilweise solche erfahren. Die Meinung ist noch verschieden, ob die Luft den Extraktivstoff förmlich oxydirt, oder ob, wie Giese bemerkt, derselbe mit seinem Kohlenstoff Kohlensäure bildet, sein Wasserstoff und Sauerstoff aber Wasser, und der zurückgebliebene überschüssige Kohlenstoff die schwarze Färbung bewirkt.

Die Zersetzung des Extraktivstoffs zeigt sich unsern Sinnen zuvörderst durch die Farbe. Solche lange mit der Luft in Berührung gebliebene Lösungen desselben werden dunkeler, die Farbe kann sich sogar bis ins Schwärzliche ziehen. Sodann tritt auch Veränderung im Geschmack ein. Bittere Extraktivstofflösungen werden süßlich, herbe oder brenzlich schmecken, oder erfahren andere Modificationen in dieser Hinsicht, wie wir es bei dem auf verschiedene Art ausgezogenen und inspissirten Taraxacum-Extrakt finden. Mit allen diesen Veränderungen tritt dann auch gewiß Veränderung in der Wirkung ein.

§. V.

Viel empfehlungswerther, und frei von allen den Mängeln, die ich eben rügte, ist die Methode, Dekokte durch

Dampfbad zu bereiten. Das Dampfbad, das ich oben beschrieben habe, ist ein eben so einfacher als praktischer Apparat. Statt der kupfernen und überzinnten Gefäße werden nur solche von reinem Zinn gebraucht, die durch einen Deckel gegen den verändernden Luftzutritt verwahrt sind, und zugleich den größten Theil der ätherischen Stoffe zurückhalten. Mit einem Feuer, das auch nicht einmal viel Brennmaterial verlangt, bereitet man 5 bis 6 Infusionen und Dekokte zugleich, und hat, falls der Kessel gut verzinnt ist, fortwährend reines kochendes Wasser zu anderweitigem Gebrauch. Sollten aber dann und wann Pausen mit Abkochungen eintreten, so kann man dasselbe Wasserbad zum Abdampfen von Salz- und Extraktsolutionen gebrauchen, auch sogar zum Destilliren aus gläsernen Gefäßen läßt sich der Dampfkessel bei einer kleinen Veränderung des Deckels benutzen. Man lasse einen passenden starken weißblechernen Deckel in der Mitte rund ausschneiden, und den Ausschnitt mit einen etwa einem Zoll hoch erhabenen Rande versehen, so daß er diese Ansicht hat.



Nun läßt man Aufsätze von demselben Blech verfertigen, die in diese Oeffnung gerade hineinpassen, deren Ausschnitte von verschiedener Größe, und eben so mit einem erhabenen Rande versehen sind, der aber nach Außen etwas gebogen ist, damit die Retorte besser darin ruhen kann. Auf diese Art kann man alle Flüssigkeiten, deren Siedepunkt geringer als der des Wassers ist, bequem destilliren, und

diese Vorrichtung auch zum Aufstellen der Abrauchschalen benutzen.

Die Quantität Wasser, die man bei den auf diese Art zu bereitenden Dekokten bedarf, ist nicht so groß als die, welche bei der früheren Methode angewendet wird, weil bei weitem weniger verdampft; und die Infusionen und Dekokte, die zugleich bereitet werden, unterscheiden sich nur darin, daß die ersteren kürzere Zeit im Bade verweilen.

Man könnte aber die Infusionen auch so machen, daß man die Ingredienzien mit dem kochenden Wasser des Kessels infundirt und sie nachher auf einen andern Platz zum Ausziehen hinstellt. Zu dem Endzweck wäre der Kessel an dem Theile, der aus den Ofen hervorragt, mit einem wasserdicht schließenden Hahne zu versehen, um zu jeder Zeit ohne Umstände das kochende Wasser zu erhalten. Freilich wird man darauf zu sehen haben, daß der Kessel fortwährend Wasser enthält, weil er sonst stark leiden und im schlimmsten Falle die zinnernen Büchsen, wenn sie zufällig nicht mit Wasser gefüllt wären, schmelzen würden.

Zur Reinlichkeit und Akkuratesse gehört es endlich noch, aß jede Büchse gleich nach dem Gebrauch gereinigt und mit Wasser gefüllt in das für sie bestimmte Loch gesenkt wird.

Für größere Geschäfte ist der nach Beindorf veränderte Apparat sehr zu empfehlen. Man kocht, destillirt, evaporirt, extrahirt und trocknet mit einem Feuer. Es ist unglaublich, wie sehr durch diese Erfindung die Einrichtung der Laboratorien vereinfacht, mit wie viel Bequemlichkeit, Nutzen, Raumersparung und Reinlichkeit die Anwendung dieses Apparats verbunden ist; so daß sie jedem größeren, oder überhaupt jedem Apotheker, der das Geld dazu anlegen kann, dringend zu empfehlen wäre. Das Destilliren in diesem Apparat gewährt noch den großen Vortheil, daß die ätherischen Theile der Ingredienzien durch die allzugroße

Hitze, der sie bisweilen in den sonst gebräuchlichen Blasen ausgesetzt sind, nicht zersetzt werden, oder die Ingredienzien übersteigen, auch bemerkt man an den destillirten Wässern nicht den übelen Beigeruch (Blasengeruch), der vorzüglich bei dem Rosen-, Pomeranzblüth- und einfachen destillirten Wassern bemerkt wird.

Schon oft ist der Wunsch ausgesprochen worden, daß bei manchen Operationen, die bisher mit gewöhnlichem Brunnenwasser vorgenommen wurden, statt dessen destillirtes Wasser angewendet werden möchte, aber da die Quantitäten-Flüssigkeiten so groß sind, da, um dieselben vorher überzuziehen, eine bedeutende Menge Brennmaterial angewendet werden mußte, unterblieb dies häufig. Wie leicht kann dieser Wunsch in einem Geschäfte, wo der Beindorfsche Apparat eingeführt ist, realisirt werden, indem man das destillirte Wasser als Nebenprodukt und zwar in großer Menge erhält, so daß man sich desselben nicht allein zu allen pharmaceutischen Operationen, sondern auch in der Wirthschaft als zum Waschen, bedienen kann.

Für Geschäfte von minder großem Umfange würde freilich wohl die Anschaffung des vollständigen Apparates etwas kostspielig seyn, weil der Geschäftsgang weniger bedeutend ist. Indessen kann er, wie schon früher erwähnt, vereinfacht, und also billiger geliefert werden, und ich bezweifele es gar nicht, daß, wenn der Apotheker die Ersparung an Zeit, Arbeit und Feuerung mit in Anschlag bringt (nebst sonst bedeutenden Vortheilen, die diese Einrichtung gewährt), er dennoch die ersten Auslagen dazu nicht bereuen wird.

Weniger würde ich, um Dekokte und Infusionen im Kleinen zu bereiten, das Kochen durch Dampf empfehlen können. Die Methode scheint mir bei dieser Art von Abkochungen zu einseitig, umständlich und gewissermaßen sogar gefährlich.

Ich nenne die Anwendung der Methode einseitig, weil bei einer einfachen Einrichtung des Ofens nur Dekokte und Infusionen bereitet werden. Sollten also Pausen in der Receptur eintreten, so würde der Apparat nicht weiter benutzt werden können. (Jedoch ließe sich auch ein Abdampf-Apparat nach Art, wie ihn Forke schon früher benutzte, Brandes Archiv Band XIV. S. 241, anbringen, wo der Dampf unter Abrauchschalen geleitet wird und dieselben erwärmt). Sämmtliche Röhren, die den Dampf in die mit Ingredienzien gefüllte Gefäße führen, müssen entweder ganz von Zinn oder inwendig gut verzinnt und mit einem Endstück von reinem Zinn versehen seyn.

Ich nenne die Anwendung umständlich, weil die Einwirkung der Dämpfe auf die Ingredienzien ziemlich lange anhalten muß, ehe sie als genug extrahirt zu betrachten sind, weil die Röhren abgeschraubt, gut gereinigt und ausgespült werden müssen, bevor sie zu einer neuen Abkochung gebraucht werden können.

Wenn der Apparat luftdicht gearbeitet, und das Feuer nicht immer gleich stark ist, so kann sogar die Abkochung durch den Druck der äußeren Luft in den Kessel getrieben werden.

Gefährlich scheint mir endlich die Anwendung, da bei starker Expansion der Dämpfe und etwaniger Verstopfung der Röhren, diese, oder der Kessel zum großen Nachtheile des Arbeiters zersprengt werden können.

Betrachtet man aber den vollkommensten Apparat, um durch Dämpfe Extraktionen zu bewirken (als welcher der Ofen van Dyk's angesehen werden kann) und den vollständigsten Beindorfschen Apparat, als Erfindungen, zur Vereinfachung der Laboratorien, der pharmaceutischen Operationen, zur Verbesserung der Präparate erdacht und hergestellt; so wird man finden, daß beide, hinsichtlich der Be-

nutzung der Dämpfe (theils Gefäße von außen zu erwärmen und Dampfbad darstellend, theils Extraktionen durch unmittelbares Hindurchstreichen bewirkend) übereinstimmen; denn beide Operationen werden in beiden Apparaten vorgenommen. Mithin sind sie sich, bis auf ihre eigenthümliche Construktion, gleich. Ein bloßer Blick aber auf die nähere Beschreibung und Abbildung derselben (Brandes Archiv Heft 1. und ebendaselbst Band XXIII. S. 113) wird jeden überzeugen, daß der Ofen van Dyk's zusammengesetzter, mehr Raum einnehmend, mehr Aufmerksamkeit erfordernd, und wahrscheinlich auch kostspieliger ist als der Beindorfsche Apparat. Dieses scheint hinreichend, um den letzteren vorzuziehen.

Große Mengen Ingredienz über freiem Feuer auszuziehen ist nicht empfehlungswerth, da die zinnernen Gefäße zu theuer kommen würden; überhaupt hat alles, was ich in dieser Hinsicht bei den Abkochungen im Kleinen gesagt habe, hierauf Bezug. Die zweite Methode, sie im Wasserbade zu bereiten, ist ebenfalls nicht gut ausführlich, die Geräthschaften würden sehr kostspielig seyn und großen Raum erfordern. Daher dürfte dann, um warm im Großen zu extrahiren, die Methode durch Dampf am zweckmäßigsten seyn. Ich sagte schon früher, wie leicht und schön sich die Vorrichtung hierzu zusammenstellen läßt.

Es bleibt mir nur noch zu bemerken übrig, daß mehrere Extraktfässer vorräthig gehalten werden müssen, indem man das Faß, worin Quassia extrahirt wurde, nicht gut zur China, und dieses wieder nicht gut zum Quecken- oder Löwenzahn-Extrakt gebrauchen kann. Die Fässer müssen nach jedesmaligem Gebrauch gut gereinigt, und alsdann so gestellt werden, daß sie nicht stocken können. Man wird wohl thun, daß man bei Anwendung einer Destillirblase diese auf der oberen Biegung tubuliren läßt, um jedesmal, ehe

man die Extraktion unterbricht und das Feuer ausgehen läßt, Luft hineintreten zu lassen, wodurch das Zurücktreten der Extraktionsflüssigkeit aus dem Fasse nach der Blase verhindert wird.

§. VI.

Nachdem ich nun die verschiedenen Methoden, Arzneykörper durch Wärme zu extrahiren, beleuchtet, ihre vortheilhaften Seiten sowohl als ihre nachtheiligen, die sich bei ihrer Anwendung zeigen, hervorgehoben habe, will ich einige Abkochungen auf die verschiedenen Arten bereitet, untersuchen und vergleichen.

Versuche No. I.

Versuch a. Eine Unze gröblich zerstoßene und vom feinen Pulver befreite Cort. Chinae reg. wurde mit 16 Unzen Wasser übergossen und in einer Kochmaschine über der Spirituslampe gekocht. (Die Maschine hatte die Einrichtung, wie ich sie früher beschrieb, mit doppeltem Cylinder). In 7 Minuten kochte die Mischung, die Hitze war wenig über + 80° R., und wenn der Deckel aufgedeckt war + 82° R. In 28 Minuten war die Abkochung bis auf 8 Unzen Colatur vollendet. Die noch heiße Colatur hatte eine intensiv rothe Farbe, war fast klar und ohne Bodensatz. Erkaltet nahm sie die Farbe an, die am meisten einem mit Milch gemengten Kaffeeabsud ähnlich, jedoch etwas röther. Der Geschmack war stark, rein, chinabitter, ohne sauer zu seyn, das specifische Gewicht, nachdem geschüttelt worden, = 1019. Es hatte sich beim Erkalten ein Bodensatz von Chinaroth und etwas oxydirtem Extraktivstoff gebildet, der gesondert und getrocknet fast 5 Gran betrug. Das Dekokt wurde in zwei gleiche Theile getheilt. Der eine zur Extraktconsistenz abgedampft und dann getrocknet, betrug 30 Gran, und hatte

eine unklare gelbrothe Farbe. Die eine Hälfte des andern Theils wurde mit zwei Gran aufgelösten Brechweinstein versetzt. Die Farbe veränderte sich etwas ins Helle, und es hatte sich nach Verlauf einiger Stunden ein hellgelber, lokkerer Bodensatz gebildet. Die andere Hälfte wurde mit einem Scrupel Gallustinctur versetzt. Die Farbe veränderte sich etwas ins Braune, und nach einigen Stunden hatte sich ebenfalls ein lockerer Bodensatz gebildet.

Die 30 Gran Extrakt von oben wurden fein gepulvert und mit etwas Wasser angerührt in die Wärme gestellt; als nach und nach 4 Unzen Wasser hinzugefügt wurden, hatte die Auflösung eine viel dunklere Farbe als sie vor dem Inspissiren besaß, und setzte einen Bodensatz ab, der sich in der Wärme nicht auflöste. Der Niederschlag gesondert und mit Spiritus übergossen, löste sich theilweise darin auf, ertheilte ihm eine dunkle Farbe und wenig bitteren Geschmack.

Versuch b. Eine Unze Cort. Chin. reg. gröblich gestoßen, wurde mit 10 Unzen Wasser übergossen und in eine zinnerne Büchse in das Dampfbad gebracht. In 7 Minuten war die Extraktionsflüssigkeit bis auf die Temperatur von + 75° R. erhitzt, welche sie auch in der Folge nicht überstieg. Das Aufwallen ging langsam und unterbrochen vor sich. Nachdem das Dekokt 27 Minuten im Dampfbade gestanden hatte, nahm ich die Büchse heraus und colirte. Die Colatur betrug 8 Unzen, hatte die Farbe eines Malagaweins, jedoch etwas heller als die des vorigen Versuchs. Erkaltet hatte sie ein specifisches Gewicht von 1,023. Der Geschmack war stark, rein bitter, die Farbe der des vorigen Versuchs gleich. Der durchs Erkalten gebildete Bodensatz betrug 2 Gran. Jetzt wurde das Dekokt wie früher behandelt. Die Hälfte abgedampft und getrocknet gab 33 Gr. Das Extrakt war klar und von schön hellgelber Farbe. Der

eine Theil der zweiten Hälfte mit Brechweinstein behandelt, veränderte seine Farbe ins Gelbliche und ließ einen lockeren Bodensatz fallen. Der andere Theil mit Gallustinctur behandelt, nahm eine rothbraune Farbe an und erzeugte einen ziemlich bedeutenden hellbraunen Niederschlag.

Die 33 Gran Extrakt wurden in 4 Unzen Wasser gelöst, die Auflösung war etwas dunkler als vor dem Inspissiren und setzte wenig Bodensatz ab.

Versuch c. Die heißen Dämpfe einer Destillirblase wurden durch Anbringung einer kleinen weißblechernen Knieröhre in eine zinnerne Büchse geleitet, in der sich 1 Unze Cort. Chin. reg. gröblich gestoßen, mit 7 Unzen Wasser gemischt, befanden. In Zeit von 9 Minuten war die Mischung gleichförmig bis auf 70° R. erhitzt, welche Temperatur im Verlauf der Arbeit mit 73° R. abwechselnd sich erhielt. Nach 29 Minuten sah ich die Extraktion als vollendet an. Die noch heiße Colatur betrug 8 Unzen, hatte eine gelbrothe Farbe. Erkaltet hatte sie ein specifisches Gewicht von 1,015. Der Geschmack war stark rein bitter, die Farbe der des vorigen Versuchs gleich. Der durchs Erkalten gebildete Bodensatz betrug 1½ Gran. Hierauf wurde die Abkochung wie früher behandelt. Die Hälfte inspissirt und getrocknet gab 20 Gran. Der andere Theil mit Brechweinsteinauflösung behandelt, erhielt eine gelbe Trübung, mit Gallustinctur hellbraune Trübung, jedoch betrugen die Niederschläge dem Anscheine nach weniger als die der beiden vorigen Versuche.

Die 20 Gran Extrakt in vier Unzen Wasser aufgelöst gaben eine hellbraune Lösung und ließen sehr wenig Bodensatz fallen. Der Geschmack war rein bitter wie vor dem Inspissiren. Das geringe specifische Gewicht und die wenige Ausbeute an Extrakt ließen mich vermuthen, daß die Ausziehung in der angewandten Zeit nicht vollständig ge-

schehen war. Deshalb kochte ich die Remanenz noch einmal über freiem Feuer aus, erhielt eine hellgelbe Colatur, die inspissirt 11 Gran getrocknetes Extrakt zurückließ, das sich nicht vollkommen in Wasser auflöste.

Versuche No. II.

Versuch a. Eine halbe Unze gröblich gestoßene Rad. Enulae wurde mit 8 Unzen Wasser übergossen und in obiger Kochmaschine zu 4 Unzen eingekocht. Nach 24 Minuten war dies geschehen. Die Abkochung hatte noch heiß eine schmutzig graugelbe Farbe und keinen Bodensatz. Beim Erkalten änderte sich die Farbe nicht. Ihr specifisches Gewicht war 1,033. Der Geruch war schwach eigenthümlich der Wurzel ähnlich. Der Geschmack glich erst dem Geruche, wurde nachher bitter und kratzend und ließ eine kühlende Empfindung zurück. Ueber Nacht hatte sich Inulin ausgeschieden, das gesondert und getrocknet 3 Gran betrug, es schwammen noch einige Flocken in der Flüssigkeit, die sich aber nicht setzten. Das Dekokt wurde abgedampft, das Extrakt getrocknet und gewogenes betrug 90 Gran, und hatte eine sehr hellbraune Farbe. Es wurde gerieben mit etwas Wasser angefeuchtet in die Wärme gestellt und nach und nach in 2 Unzen Wasser aufgelöst. Die Farbe war etwas dunkler als vor dem Inspissiren, der Geruch fehlte und der Geschmack war bitter kratzend. Es schied sich das Inulin vom Extrakte, die überstehende Flüssigkeit wurde dunkelbraun und klar, der Bodensatz getrocknet gab 18 Gran Inulin.

Versuch b. Ein halbe Unze gröblich gestoßene Rad. Enulae wurde mit $5\frac{1}{2}$ Unz. Wasser übergossen und wie im Versuch I sub b behandelt. Die Temperatur stieg auf 75° R. und erhielt sich darauf während der Arbeit. Das Sieden zeigte sich durch Aufsteigen von kleinen Blasen. In 27 Mi-

nuten sah ich die Abkochung als vollendet an und colirte. Noch heiß hatte sie eine schmutzig graubraune Farbe und keinen Bodensatz. Erkaltet änderte sich die Farbe nicht und ihr eigenthümliches Gewicht war 1,037. Der Geruch war stark eigenthümlich, der Wurzel ähnlich. Der Geschmack erst fade, dann bitter, wenig kratzend, und ließ ein kühlendes Gefühl im Munde zurück. Ueber Nacht hatten sich Flocken ausgeschieden und wenig Bodensatz gebildet, der 1 Gran betrug. Das inspissirte und nachher getrocknete Extrakt wog 85 Gran; es hatte eine hellbraune Farbe. In 2 Unzen Wasser gelöst und hingestellt schied es einen starken Bodensatz von Inulin ab; der Geruch fehlte fast ganz, der Geschmack war bitter kratzend. Das gesonderte und getrocknete Inulin betrug 10 Gran. Die überstehende Flüssigkeit hatte eine etwas dunklere Farbe als die des vorigen Versuchs und war klar.

Versuch c. Eine halbe Unze gröblich gestoßene Rad. Enulae wurde, mit 3 Unzen 2 Drachmen Wasser gemengt und wie in Versuch I sub c behandelt. In sieben Minuten war die Temperatur bis auf 72° R. gestiegen und erhielt sich während der Arbeit so. In 30 Minuten sah ich das Dekokt als vollendet an und colirte. Die Farbe war schmutzig graubraun, das specifische Gewicht = 1,029. Der Geruch war der Wurzel ähnlich, der Geschmack fade bitter und etwas kratzend. Es schied sich kein Inulin aus, einige Flocken schwammen im Dekokte. Abgedampft und getrocknet erhielt ich 69 Gran Extrakt von hellbrauner Farbe. Dieses in 2 Unzen Wasser aufgelöst und hingestellt ließ 5 Gran Inulin fallen. Die überstehende klare hellbraune Flüssigkeit hatte keinen Geruch und einen bitteren etwas kratzenden Geschmack. Die Remanenz nochmals über freiem Feuer ausgekocht, gab noch 12 Gran Extrakt, welches wiederum aufgelöst noch 7 Gran Inulin fallen ließ.

Versuche No. III.

Versuch a. Eine halbe Unze Rad. Polygal. amar. wurde, wie mehr erwähnt, über freiem Feuer mit 8 Unzen Wasser zu 4 Unzen Colatur eingekocht. Hierzu waren 26 Minuten Zeit nöthig. Die noch heiße Colatur hatte eine trübe dunkelbraune Farbe und setzte wenig pulvrigen Bodensatz beim Erkalten ab, der für feinzertheiltes Ingrediens zu halten war. Nach dem Erkalten hatte sich die Farbe nicht geändert, der Geruch war gering, am meisten einer isländischen Moosabkochung ähnlich; das specifische Gewicht = 1,029. Sie wurde inspissirt, das gewonnene und getrocknete Extrakt wog 50 Gran. In 4 Unzen Wasser gelöst erhielt die Flüssigkeit eine etwas dunklere Farbe wie früher, und ließ einen geringen Bodensatz fallen. Der Geschmack war höchst bitter, hatte jetzt (was der Abkochung vor dem Inspissiren fehlte) etwas Cascarillartiges, der Geruch war verschwunden.

Versuch b. Eine halbe Unze Rad. Polygal. amar. wurde mit $5\frac{1}{2}$ Unze Wasser übergossen und wie in Versuch II sub b behandelt. Die Temperatur stieg in 5 Minuten bis auf 75° R. und erhielt sich während der Arbeit so. Das Sieden zeigte sich durch langsames und oft unterbrochenes Aufwallen. Nach Verlauf von 26 Minuten wurde colirt, die Colatur betrug 4 Unzen. Sie hatte eine intensiv rothbraune Farbe, war trübe und setzte geringen pulvrigen Bodensatz ab. Der Geschmack war bitter, Geruch gering, einer isländischen Moosabkochung ähnlich, und das specifische Gewicht gleich 1,032. Die Abkochung wurde verdampft und eingetrocknet. Das Extrakt hatte eine hellbraune, an dünnen Stellen eine röthlich gelbe klare Farbe und wog 53 Gran. In 4 Unzen Wasser aufgelöst erhielt die Auflösung eine etwas trübe und dunklere Farbe als vor dem Inspissiren. Der Geschmack war höchst bitter.

Versuch c. Eine halbe Unze Rad. Polygal. amar. wurde wie in Versuch I sub c extrahirt. Nach 6 Minuten stieg die Temperatur auf 72° R. und erhielt sich während der Arbeit so. Nach Verlauf von 29 Minuten colirte ich. Die Colatur betrug 4 Unzen, sie hatte eine rothbraune Farbe, Geschmack höchst bitter, Geruch gering, eigenthümliches Gewicht = 1,029. Abgedampft lieferte die Abkochung 47 Gran getrocknetes Extrakt von der früheren Beschaffenheit. Die Remanenz wiederum über freies Feuer ausgekocht, lieferte 5 Gran Extrakt, das sich ohne merklichen Rückstand in Wasser auflöste.

Diese mit aller Genauigkeit und Aufmerksamkeit vorgenommenen Versuche, nach welchen durch drei verschiedene Extraktions-Methoden Arzneykörper, die ihren Eigenschaften nach zu drei verschiedenen Klassen gezählt werden können, ausgezogen wurden, lassen nun zwar, wie es auch vorauszusehen war, keine sehr auffallenden Unterschiede merken; jedoch werden dem aufmerksamen Beobachter auch die kleinen Nuancen nicht entgehen, welche allerdings ihren bedeutenden Einfluß auf die Güte der Dekokte haben.

Zuvörderst muß ich bemerken, daß die Zeiten, die bei drei verschiedenen Methoden gebraucht wurden, um einen und denselben Körper zu extrahiren, sich ziemlich gleich blieben, daß die Colaturen gleiches absolutes Gewicht hatten; nur die Wärmegrade waren verschieden.

Betrachtet man die China als Stellvertreter jener Klasse von Arzneymitteln, welcher wegen ihrer Härte und Eigenschaft den Extraktivstoff schwieriger als andere Ingredienzien der Ausziehungsflüssigkeit mitzutheilen, eine möglich stanhaltende Einwirkung des erwärmten Menstruums erfordern; so wird man nach diesen Versuchen für die ganze Klasse annehmen können: daß durch Kochen über freiem Feuer weder ein so specifisch schweres, noch (was damit verbunden ist)

ein so extraktivstoffreiches Dekokt erhalten wird, als wenn man die Ausziehung durch Dampfbad bewerkstelligt. Das eigenthümliche Gewicht verhielt sich wie 1,019 zu 1,023, und das absolute des Extrakts wie 30 zu 33. Die Dampfkochung läßt aber noch mehr Mängel blicken, als die sub a, da in ziemlich gleicher Zeit das Ingredienz nur unvollkommen ausgezogen wurde. Das specifische Gewicht verhielt sich bei dieser Abkochung im Vergleich zu der durch Dampfbad bereiteten, wie 1,015 : 1,023, und das absolute der gewonnenen Extraktmenge wie 20 : 33.

Ferner liefert die Dampfbad-Kochung (sub b) den Extraktivstoff weniger verändert als die Methode sub a, was aus der Farbe des Extraktes und der Abkochung hervorgeht.

Eben so verhalten sich die flüchtige Theile enthaltende Ingredienzien, als deren Repräsentant die Enula gewählt ist, und diejenigen Körper, welche leichter auszuziehen sind, von denen die Rad. Polygal. amar. zum Versuch genommen wurde.

Bei der Enula wird außerdem noch nach der ersten Methode eine sehr große Menge Innlin ausgezogen, das, als unwirksamer Stoff betrachtet, die Abkochung durch den stark bildenden Bodensatz unansehnlich macht. Sodann enthält das Dekokt durch Dampfbad bereitet mehr flüchtige Stoffe, die dem über freiem Feuer meist abgehen. Durch Dampfkochung wird in diesen beiden Versuchen eine geringere Menge Extraktivstoff ausgezogen.

Wenn man die Resultate der so eben angeführten Versuche gehörig schätzt und berücksichtigt, und sonach die Bemerkungen, die ich früher über die eine oder andere Methode aussprach, die Masse der anzuwendenden Gefäße, die vielleicht den Dekokten schädliche Beimischungen mittheilen kann, die Construction derselben und den dadurch verhinder-

ten oder freien Lufzutritt die Vortheile, die verschiedene Methoden in ökonomischer und praktischer Hinsicht gewähren, überhaupt alles, was ich früher in §. IV und V andeutete, wohl ins Auge faßt: so kann wohl ein jeder unpartheiischer Kunstverständige nur die Dampfbadkochung als diejenige ansehen, die in jeder Hinsicht die empfehlenswertheste ist.

§. VII.

Desiderat III.

Wenn Dekokte oder Infusionen nach Recepten verordnet werden, so wird meistentheils, wie ich schon §. II. erwähnte, vom Arzte die zu nehmende Menge Ingredienz vorgeschrieben. Ich finde dieses auch höchst nothwendig, denn der Arzt muß am besten wissen, wie viel von diesem oder jenem Arzneystoff dem Kranken zuträglich ist, und nachdem der Kranke schwach oder stark, jung oder alt ist, wird auch die Formel verändert werden müssen.

Es wäre wünschenswerth, daß jene Receptformeln, wo blos eine bestimmte Menge Abkochung oder Infusion eines Körpers ohne alle Nebenbemerkungen vorgeschrieben steht, ganz wegfielen, und daß nicht nur das Gewicht der zu nehmenden Ingredienzien und die Colatur bemerkt, sondern daß auch die Zeit der Abkochung und die Menge des aufzugießenden Wassers bestimmt würden. Um Vieles würde hierdurch die Bereitungsart dieser so wichtigen Arzneyform geregelt, und an allen Orten würde sie, jetzt noch nach den eingeführten Gebräuchen verschieden ausfallend, eine bestimmtere Form annehmen.

Da aber dieser Wunsch zu den frommen gehört, und vielleicht nie realisirt wird, so muß wenigstens darnach gestrebt werden, die Gleichförmigkeit in allen diesen Präparaten zu befördern.

Die obigen Versuche lassen unter der älteren Methode

und der Dampfbad-Kochung keinen sehr auffallenden Unterschied merken, wohl aber zeichnet sich die Dampfkochung durch minder befriedigende Resultate aus; da ich aber, nur von der zweckmäßigsten Bereitungsart reden will, so werde ich sehen, ob, wenn die Dampfbadkochung allgemeiner eingeführt würde, eine Aenderung in der bisherigen Formel (auf eine Unze Abkochung- oder Infusions-Colatur eine Drachme Ingredienz zu nehmen) getroffen werden muß — wenn nämlich die Präparate der älteren, und dieser Bereitungsart, gleichen Gehalt an wirksamen Stoffen haben sollen.

Nach Versuch I. im §. VI. hat die Colatur der Dampfbadkochung ein größeres specifisches Gewicht, und mehr Extraktivstoff, als die der älteren Methode. Der Unterschied, der dadurch für beide Präparate erwächst, ist allerdings zu berücksichtigen, aber nicht so groß, daß dadurch eine Veränderung der Formel herbeigeführt würde; vielmehr kann man ihn als eine willkommene Verbesserung des Dekoktes ansehen. Auch die mindere Oxydirung des Extraktivstoffs giebt keine Veranlassung dazu, und die Modifikation, die diese Abkochung, im Verhältniß zur andern, in der Wirkung hervorbringt, wird unter sonst gleichen Umständen nicht sehr zu bemerken seyn.

Mit der Enula des Versuchs II. verhält es sich eben so. An und für sich schon ein Mittel, was keinesweges zu den heroischen gezählt wird, kann die geringe Verschiedenheit der Abkochungen, bei seiner Anwendung als Arzneymittel, nicht in Betracht kommen; und da das Präparat der besseren Methode sich durch etwas weniger Inulin und mehr Extraktivstoff auszeichnet, so ist es nur als ein verbessertes, nicht verändertes anzusehen.

Von der Polygala gilt dasselbe.

Hier folgen noch einige Versuche, die ich in dieser Hinsicht angestellt habe.

1) Eine halbe Unze Angustura-Rinde über freiem Feuer 28 Minuten lang gekocht, gab eine dunkel rothbraune Abkochung, die sich beim Erkalten trübte, etwas Flocken absetzte und 22 Gran (mit diesem) Extrakt gab. Durch Dampfbad gab dieselbe Menge Rinde, bei gleicher Zeit gekocht, ein dem früheren gleichendes Dekokt und 23 Gran Extrakt.

2) Eine halbe Unze Colombowurzel 29 Minuten, wie oben, über freiem Feuer gekocht, gab eine bräunlich gelbe schleimige Abkochung; Gallustinctur brachte darin einen ziemlich bedeutenden gelben Niederschlag, essigsaures Blei einen helleren hervor, der sich langsamer senkte. Das getrocknete Extrakt wog 33 Gran. Durch Dampfbadkochung wurde in 29 Minuten ein Dekokt von derselben Farbe, nur nicht so zäh schleimig erhalten, die Wirkung der Reagentien war dieselbe; das getrocknete Extrakt wog 31½ Gran.

3) Eine halbe Unze Lign. Quassiae wurde mit dem Doppelten der Colatur Wasser übergossen und 30 Minuten über freiem Feuer gekocht. Es wurde eine dunkelgelbe, nicht ganz klare Colatur erhalten, die sehr bitter schmeckte und 18 Gran getrocknetes Extrakt zurückließ. Die durch Dampfbadkochung erhaltene Abkochung verhielt sich eben so und ließ gleichfalls 18 Gran Extrakt zurück.

4) Eine halbe Unze Rad. Sarsaparillae 36 Minuten mit 8 Unzen Wasser zu 4 Unzen Colatur eingekocht, gab ein braungelbes Dekokt, das einen eigenthümlichen etwas bitteren Geschmack besaß und 26 Gran getrocknetes Extrakt zurückließ. Durch Dampfbad bereitet verhielt sich die Abkochung eben so, und ließ 28 Gran getrocknetes Extrakt zurück.

Auch diese vier Versuche beweisen, daß die Unterschiede der beiden Methoden nicht sehr bedeutend sind. Fast immer

giebt die Dampfbadkochung etwas mehr Extrakt, und nur das Colombo-Dekokt enthielt $1\frac{1}{2}$ Gran weniger, was ich den nicht aufgelösten Schleimtheilen zuschreibe.

Auf alles Vorhergehende mich stützend, schließe ich, brauchen die bisher üblichen Formen auf den Recepten nicht verändert zu werden, falls die ältere Methode ganz außer Gebrauch kommen, und die Dampfbadkochung immer mehr und mehr eingeführt werden würde; die Aerzte können demnach Dekokte dieser Methode, denen der frühern, ziemlich gleich an quantitativen, wenn auch etwas verschieden an qualitativen Stoffen rechnen.

Einige Erwähnung und Berücksichtigung verdienen noch die Abkochungen der Enula und Cascarilla, da bei dieser nach der ältern Methode sehr wenig ätherische Theile zurückbleiben, nach der andern aber mehr. Der Alantkamphor der Enula erhöht die Wirkungen des Extraktivstoffes, die ätherisch-balsamischen Theile der Caskarillrinde wirken erregend, stärkend, wie auch das Caskarillextrakt. Hiernach würden also wohl die Wirkungen der Abkochungen durch Dampfbad erhöht, nicht aber verändert werden. Genau genommen stellen sie die Präparate dar, die der Arzt bei ihrer Verordnung zu erhalten verlangt, und die Abkochungen der älteren Methode würden als nicht von der erforderlichen Güte zu betrachten seyn.

§. VIII.

Desiderat IV.

Wird die Frage aufgeworfen, mit wie viel Wasser jedesmal die Ingredienzien übergossen werden müssen, um in der respectiven Methode mit der genugsamen Menge desselben in Berührung zu kommen, welche zur gehörigen Extraktion erforderlich ist? so wird man bei der Beantwortung derselben darauf Rücksicht zu nehmen haben, wie viel Was-

ser die verschiedenen Ingredienzien, nachdem sie mit dem Colirtuche möglichst stark ausgepreßt worden sind, selbst eingesogen haben und zurückhalten.

Aus meinen Versuchen ergab sich Folgendes:

Eine Unze Cort Chinae reg. wog nach dem Infundiren		2 Unzen
Eine halbe Unze	Rad. Enulae	1 Unze
desgl.	Rad. Polygal. am.	1 Unze 3 Drachmen
—	Cort Angustur.	1 Unze 2 Drachmen
—	Rad. Colombo	1 Unze 3 Drachmen
—	Lign. Quassiae	1 Unze
—	Rad. Sarsaparill.	$1\frac{1}{2}$ Unzen
—	Rad. Bardanae	1 Unze 2 Drachmen
—	Rad. Saponariae	1 Unze 3 Drachmen.

Hieraus ist zu folgern, daß sich das zurückgehaltene Wasser zu den Ingredienzien bald wie 1 : 1, bald wie 2 : 1 verhält. Hiervon das Mittel genommen, würden sie also das $1\frac{1}{2}$fache ihres Gewichts an Wasser einsaugen, die sehr festen Rinden und Hölzer etwas weniger, die weichen aufquellenden Wurzeln und Kräuter aber etwas mehr.

Sonach muß man bei zwei Methoden zu erfahren suchen, wie viel Wasser in einer Zeit verdampft, die hinreichend ist, die Ingredienzien durch das zurückbleibende Wasser (bei gleich starkem Feuer) genugsam auszuziehen. Endlich wird man noch bei der 3ten Methode untersuchen müssen, wie viel Wasser (in der bestimmten Zeit) beim Durchstreichen der heißen Dämpfe gebildet wird.

Ich stellte hierüber noch folgende Versuche an:

1) Eine halbe Unze Rad. Bardanae sollte zu vier Unzen Colatur gekocht werden, und wurde zu dem Endzweck, mit $5\frac{1}{2}$ Unze Wasser übergossen, in das Dampfbad gebracht. Nachdem das Ganze darin 27 Minuten verweilt und die Hitze 21 Minuten lang + 75° R. gewesen war, wurde ausgepreßt.

Die Colatur betrug 4 Unzen und hätte ein specifisches Gewicht von 1,025.

2) Eine halbe Unze Rad. Saponar. wurde mit sechs Unzen Wasser übergossen und 27 Minuten im Dampfbade gelassen. Hierauf gepreßt erhielt ich etwas über vier Unzen Colatur von 1,024 specifischem Gewicht.

3) Eine halbe Unze Lignum Quassiae sollte zu vier Unzen Colatur gekocht werden, und wurde daher mit $5\frac{1}{2}$ Unzen Wasser übergossen und 27 Minuten im Dampfbade gelassen. Durchgeseihet erhielt ich 4 Unzen Colatur von 1,009 specifischem Gewicht.

4) Eine halbe Unze Herb. Cardui benedict. sollte zu vier Unzen Colatur gekocht werden, und wurde daher mit 3 Unzen zwei Drachmen Wasser übergossen, und in diese die heißen Dämpfe einer Destillirblase geleitet. Nachdem dieselben 30 Minuten lang darauf gewirkt hatten, wurde durchgeseihet, und vier Unzen Colatur von 1,021 specifischem Gewicht erhalten.

5) Eine halbe Unze Rad. Saponariae wurde mit 3 Unzen 2 Drachmen Wasser übergossen und 30 Minuten lang mit den Dämpfen der Destillirblase in Berührung gebracht. Hierauf ausgepreßt erhielt ich etwas über 4 Unzen Colatur von 1,019 specifischem Gewicht.

Aus diesen Versuchen, in Verbindung mit denen des 6ten Paragraphen, glaube ich Folgendes schließen zu können. Bei Abkochungen über freiem Feuer wird das Wasser, welches verkochen soll, nicht gänzlich verdampfen, sondern ein Viertel oder ein Achtel desselben wird von den Ingredienzien zurückgehalten. In Gefäßen, welche im Verhältniß zu ihrer Tiefe sehr weit sind, wird dasselbe bald verflogen seyn, ohne daß die Zeit hinreichend war, die Körper gehörig auszuziehen. Werden aber Gefäße angewendet, wie obige Kochmaschinen, die etwa ein und ein halb mal

so hoch als tief sind, so ist das Wasser zureichend (bei nicht zu stürmischen Kochen), durch die Dauer seines Verdampfens ein Verhältniß von Zeit herbeizuführen, welches zur gehörigen Extraktion erforderlich ist.

„Es muß daher den Kochpfannen oder Kochmaschi-
„nen eine vorschriftsmäßige Form gegeben werden,
„und ist diese den so eben erwähnten gleich, so muß
„eine Menge Wasser genommen werden, das dem
„Doppelten der Colatur entspricht, um während
„der Zeit des Verdampfens das Ingredienz gehörig
„auszuziehen, und die vorgeschriebene Colatur zu
„erhalten."

Anmerkung. Man sehe hier die Versuche §. VI. 1, 2. und 3. sub a.

Beim Kochen im Dampfbade wird zu dem, der Colatur entsprechenden Menge Wassers, und dem, welches die Ingredienzien zurückhalten, noch so viel hinzugethan werden müssen, als durch die Fugen des Deckels in Dampfgestalt entweicht, dieses beträgt bei Dekokten, deren Colatur nicht 8 Unzen übersteigt, 1 Unze, bei größeren etwa $1\frac{1}{2}$ Unzen.

Anmerkung. Bei Dekokten, welche das Doppelte oder Dreifache der gewöhnlichen betragen, wird sich das von den Ingredienzien zurückgehaltene Wasser, im Verhältniß mit demselben, vermehren; es ist aber nicht vorauszusetzen, daß sich das verdampfende Wasser in eben demselben Verhältnisse vervielfältigen wird.

„Es muß daher bei diesen Dekokten eine Unze, und
„für jede Drachme des Ingredienz (bei Rinden,
„Hölzer) eine Drachme, oder bei (Wurzeln, Kräu-
„tern) $1\frac{1}{2}$ Drachme Wasser mehr, als die Colatur
„vorschreibt, aufgegossen werden."

Bei der letzten Methode durch Dampf zu kochen, wird eine geringere, als der Colatur entsprechende Menge Wasser

aufgegossen, und zwar um so viel weniger, als sich beim Durchströmen der Dämpfe bildet, wozu alsdann noch das, was die Ingredienzien einziehen, gerechnet werden muß. Feste und genaue Bestimmungen sind hier schwerer zu machen. Führen die Röhren weit vom Dampfkessel ab, so werden mehr Dämpfe verdichtet, sind die Gefäße für die Dekokte sehr groß, so geschieht dies ebenfalls.

Die heißen Dämpfe bilden bei ihrem Durchströmen nicht immer gleich viel Wasser, sondern im Anfange, wo das Wasser der Abkochung noch nicht den höchsten Hitzegrad erreicht hat, das meiste. Ist dieser Punkt aber eingetreten, so werden die Dämpfe das Wasser nur auf der Temperatur erhalten, ohne weitere (merkliche) Veränderungen zu erleiden. Die Verdichtung geht dann außerhalb der Gefäße vor sich. Ich bereitete alle Abkochungen, wie ich erwähnte, indem ich den Schnabel des Helms einer Destillirblase in das, mit dem Ingredienz und Wasser gefüllte Gefäß leitete — hier wurde also durch den Apparat nur ein Dekokt hergestellt. Andere Erscheiuungen werden sich zeigen, wenn mehrere Abkochungen, etwa 5 oder 6 mit einem Dampfapparat bereitet werden sollen. Die Hitze wird getheilt, folglich wird die Zeit bis zur Vollendung vermehrt werden. Es wird schwerer die Quantität Wasser zu finden seyn, die auf die Ingredienzien aufgegossen werden soll, noch schwerer aber die Zeiten, in welcher ein einzelnes Dekokt, oder 2 zugleich, oder 4 zugleich vollendet seyn werden.

Nach meinen Versuchen (§. VI. und die zwei letzten in diesem Paragraphen) werden bei Dekokten, deren Colatur bis 8 Unzen geht, während des Durchstreichens der Dämpfe 1 bis 1½ Unzen Wasser gebildet. Nach van Dyk's Versuchen wird, um 8 Unzen Wasser zum Siedepunkt zu erhitzen, eine Unze Wasser in Dampfgestalt verlangt.

Aus dem, was ich früher in Beziehung hierauf sagte, kann ich Folgendes bestimmen.

„Bei allen Dekokten, deren Colatur bis 8 Unzen be„trägt, und die aus Rinden oder Hölzern bereitet „werden, wird eine Unze weniger Wasser genom„men, als die Colatur beträgt; denn $1\frac{1}{2}$ Unzen „Wasser werden durch den Dampf gebildet, eine halbe „Unze hält der Arzneykörper zurück, und eine Unze „ergänzt die Colatur. Bei Abkochungen, die aus wei„chen Wurzeln und Kräutern bereitet werden, nimmt „man eine halbe Unze weniger als die Colatur vor„schreibt."

Anmerkung. Bei Dekokten, die das Doppelte oder Dreifache der gewöhnlichen betragen, muß man Rücksicht darauf nehmen, daß sich das von den Ingredienzien zurückgehaltene Wasser im Verhältniß zu denselben vervielfältigt, die durchströmenden Dämpfe aber nur insofern etwas mehr Wasser bilden, als das größere Quantum Extraktionsflüssigkeit mehr Zeit erfordert, um auf den höchsten Hitzegrad zu gelangen.

§. IX.

Desiderat V.

Die Quantität Wasser, die man anwenden muß, um aus dem einen oder andern Arzneykörper durch die verschiedenen Apparate, auf regelrechte Weise, ein gutes Dekokt zu liefern, dient auch zugleich dazu, die Zeit zu bestimmen, in der dasselbe fertig seyn wird. Umgekehrt kann man auch durch die Zeit die anzuwendende Menge Wassers erfahren. Beide Bestimmungen hängen so genau zusammen, daß man sie nicht trennen oder verändern kann, ohne auch zugleich die Präparate zu verändern. Nur bei dem Bereiten der Dekokte über freiem Feuer, und besonders über Holz oder

Kohlenfeuer, und bei Anwendung verschiedener Kochpfannen kann dies eine Ausnahme erleiden. Es kann durch ein starkes Feuer und in weiten Maschinen, in derselben Zeit, das doppelte Wasser, als bei moderirtem Feuer in tiefen Kochmaschinen verdampft werden.

Bei vorschriftsmäßigen Gefäßen und bei achtsamen Beobachtungen der Erscheinungen, bei immer gleicher Menge angewendeten Wassers, werden in gleichen Zeiten stets Präparate von gleicher Beschaffenheit erhalten werden.

Dieser Satz dient vorzüglich dazu, den sonst schwer zu bestimmenden Endpunkt einer jeden Abkochung zu erfahren. Wenige genau beobachtete Versuche mit den verschiedenen Apparaten werden hinreichen, hierüber einigen Aufschluß zu geben.

Ich weise hier auf die Versuche im §. VI. 1, 2 und 3 sub a und die im §. VII. zurück. Aus diesen geht hervor, daß bei der bestimmten Wassermenge, und bei regelrechter Bereitung, die Dekokte in 27 bis 30 Minuten vollendet waren. Dieses ist also die bestimmte Zeit für alle andern Dekokte von gleicher Colatur.

Bei größeren Dekokten werden auch die Gefä e, und somit auch die Oberflächen des Wassers größer seyn, daher denn auch in gleicher Zeit mehr Wasser verdampfen wird, so daß die Zeit der Abkochung (mit einigen nicht genau zu bestimmenden Differenzen) dieselbe bleiben wird.

Aus den Versuchen im §. VI. 1, 2 und 3 sub b ergiebt sich, daß in 26 bis 27 Minuten ein Dekokt durch Dampfbad (nach den früheren Paragraphen regelrecht bereitet) vollendet seyn wird. Fernere Belege hierzu geben die Versuche im §. VII. und §. VIII. Sonach gilt dies auch für alle übrigen Dekokte.

Aus den Versuchen im §. VI. 1, 2 und 3 sub c, so wie auch den beiden im 8ten Paragraph ergiebt sich, daß die Dekokte durch Dampf bereitet, in derselben Zeit wie die der beiden früheren Methoden, sehr unvollkommene Resultate lieferten, vorzüglich hinsichtlich der Menge Extraktivstoffs, als auch der ätherischen Theile. Ich erforschte die Zeit nicht, die nöthig war, um sie von demselben Gehalt wie die andern herzustellen, weil ich diese Methode für Dekokte im Kleinen angewendet, durchaus für unzweckmäßig halte.

§. X.

Bemerkungen über einzelne Dekokte.

Concentrirte Dekokte. Diese werden bereitet, indem man auf eine Unze Colatur $1\frac{1}{2}$ Drachme Ingredienz rechnet. Die Dauer der Abkochung bleibt wie bei den einfachen, und die Menge des aufzugießenden Wassers wird nur um den Theil vermehrt, den die Ingredienzien mehr einsaugen.

Höchstconcentrirte Dekokte werden bereitet, indem man auf die Unze Colatur zwei Drachmen Ingredienz rechnet. Im übrigen verhalten sie sich wie die concentrirten.

Decoctum Chinae. Beim Einschütten dieser Dekokte in das Medicinalglas muß der Bodensatz, bis auf das etwa mit durchgepreßte Pulver, mit in die Mixtur kommen, denn es ist erwiesen, daß sich beim Erkalten, nebst dem Chinaroth, auch etwas Chinasalz niederschlägt. Es darf beim Auflösen von China-Extrakten kein eiserner Spatel gebraucht werden.

Decoctum Enulae, muß sich vor dem Gebrauch so viel als möglich geklärt haben.

Gelatina Lichenis Islandici. Eine gut be-

reitete Isländische Moosgallerte muß eine fast durchsichtige, hellbraune Farbe und solche Consistenz haben, daß sie, wird das Gefäß umgekehrt, worin sie sich befindet, nicht heraus-fließt, und wird mit einem Löffel etwas herausgenommen, nicht zerfällt. Sie muß möglichst lange gleichförmig bleiben. Am besten wird sie in offenen Kochpfannen über freiem Feuer bereitet. Man übergießt einen Theil Isländisch Moos mit 8 Theile Wasser, und kocht in einer tiefen Kochpfanne bis zwei Theile Rückstand. Die Colatur, die sehr trübe aussieht, wird in eine zinnerne Pfanne ausgegossen, und so auf ein Kohlenfeuer gestellt, daß sie nur an einer Seite langsam wallt. Hierbei kommen die schäumigen und sehr zähen, theilweis oxydirten Schleimtheile auf die Oberfläche, und bilden eine Haut, die man so viel als möglich zurückhält, damit sie durch das Wallen nicht in die sich klärende Gallerte gerissen wird. Nach einigen Minuten nimmt man das Gefäß vom Feuer, und gießt die Gallerte in die dazu bestimmte Büchse, so daß von der oberen Haut nichts mit hineinfließt. Auf diese Art erhält man stets eine starke Gallerte von obiger Beschaffenheit. Sollen Zucker oder Saft hinzugemischt werden, so muß dies noch, so lange sie heiß ist, geschehen. Auch im Beindorfschen Apparat kann man eine sehr gute Gallerte bereiten, die sich vorzüglich durch ihre helle Farbe auszeichnet.

Decoctum Zittmannii fortius. Das stärkere Zittmannsche Dekokt ist mit zu den heroischen Mitteln zu zählen. Bei seiner Bereitung werden Alaunzucker, Calomel und Zinnober mit der früher infundirten Sarsaparilla so lange gekocht, bis von drei Theilen Flüssigkeit ein Theil übrig bleibt, und gegen Ende der Abkochung die zu infundirenden Species hineingethan.

Wie wirken das versüßte salzsaure Quecksilber und der

Zinnober auf die Abkochung, wird von beiden ein Theil aufgelöst, und wie viel? Geht eine Zersetzung vor, durch die Schwefelsäure des Alauns erzeugt, was für Produkte bilden sich, und in welchem Verhältnisse? Diese Fragen scheinen mir gewichtig genug, um sie wo möglich näher zu erörtern. Ich nahm deshalb Versuche vor, die ich hier mittheilen will.

Die Sarsaparilla enthält nach der Analyse von Pfaff (dessen analytische Chemie Band II. S. 731) keine Bestandtheile die auf den Calomel zersetzend einwirken können, also würde solche Zersetzung, falls sie statt fände, nur der anhaltenden Berührung des kochenden Wassers, oder dessen Dämpfe, oder endlich der Schwefelsäure des Alauns zuzuschreiben seyn.

1. Versuch. 10 Gran Calomel wurden in einem Gläschen mit 2 Unzen destillirtem Wasser anhaltend gekocht. Die Hälfte der rückständigen Flüssigkeit wurde filtrirt, und es brachte darin salpetersaures Silber eine bläuliche Trübung hervor, die sich erst in 1 Stunde gesenkt hatte, und Schwefelammonium eine blaugrüne, die sich früher senkte.

Zur rückständigen Hälfte der Flüssigkeit wurden sechs Tropfen verdünnte Schwefelsäure gesetzt, und diese mit dem Calomel nochmals ausgekocht. Filtrirt reagirte sie sauer, brachte mit dem salpetersauren Silber eine der frühern gleiche, mit dem Schwefelammonium aber eine bei weitem dunklere Trübung hervor.

Der von aller Säure befreite rückständige Calomel wurde wieder mit 2 Unzen destillirtem Wasser wie oben gekocht, worauf sich die Abkochung wie früher verhielt.

2. Versuch. 90 Gran Alaunpulver, 30 Gran Calomel und 8 Gran Zinnober wurden innigst gemischt in ein dichtes leinenes Beutelchen gegeben, und in ein, mit 3

Maaß Wasser gefülltes, steingutenes Gefäß so gehangen, daß es fast den Boden berührte. Jetzt wurde das Wasser zum Kochen gebracht, und damit so lange fortgefahren, bis 1 Maaß übrig blieb. Der Rückstand mußte wegen des beim Kochen durch die Leinewand gedrungenen Calomels und Zinnobers zum Absetzen hingestellt und nachher filtrirt werden, und verhielt sich wie folgt:

Farbe und Geruch fehlte, Geschmack schwach süßlich-sauer und zusammenziehend. Lackmuspapier wurde schwach geröthet. Kohlensaures Kali bewirkte eine schwach opalisirende Trübung, die sich in gelatinösen Flocken senkte; frisch-aufgelöstes salzsaures Zinnoxydul ohne Wirkung. Salzsäure ohne Wirkung. Salpetersaures Silber schwache Trübung, die durch hinzugesetzte Salpetersäure und Schwefelsäure nicht verschwand. Schwefelammonium schwach grünlich blaue Trübung.

3. Versuch. 90 Gran Alaunzucker, 30 Gran Calomel und 8 Gran Zinnober wurden in eine Abrauchschale 3 mal mit 6 Unzen destillirtem Wasser bis auf 2 Unzen Rückstand ausgekocht. Nachdem die Flüssigkeit filtrirt war, verhielt sie sich wie folgt: Sie hatte eine schwach gelbliche Farbe und keinen Geruch. Geschmack süß-sauer und zusammenziehend. Lackmuspapier wurde stark geröthet. Ammoniak und kohlensaures Kali; weißen gelatinösen Niederschlag. Kalkwasser: weißen flockigen Niederschlag. Salzsäure ohne Wirkung. Frischaufgelöstes salzsaures Zinnoxydul: weißliche Trübung, die beim Schütteln wieder verschwand. Schwefelammonium: stark gelatinöse dunkel grün-blaue Trübung, die sich nicht senkte. Salpetersaure Silberauflösung: starke Trübung, die durch zugesetzte Schwefelsäure und Salpetersäure nicht verschwand.

4. Versuch. Etwas Quecksilberoxydul wurde in verdünnte Schwefelsäure aufgelöst, und einige Tropfen davon

unter eine schwache Auflösung von Alaunzucker geschüttet. Salzsaures Zinnoxydul blieb hierauf indifferent. Schwefelammonium gab einen Niederschlag, wie in Versuch 3. Salpetersaures Silber bewirkte keine Veränderung.

5. Versuch. 15 Gran Zinnober wurden anhaltend mit destillirtem Wasser gekocht. In der von allem feinzertheilten Zinnober befreiten und filtrirten Abkochung bewirkte Schwefelammonium keine Veränderung.

Aus allen diesen Versuchen schließe ich, daß sich Calomel in Wasser (wenn auch nur in höchst kleiner Menge) auflöst, und daß die Schwefelsäure (Versuch 1.) die auflösende Kraft des Wassers vermehrt; in wiefern? lasse ich unerörtert. Daß ferner nach Versuch 2, 3 und 4 Calomel, in Verbindung mit Alaun, Zucker und Zinnober, ebenfalls theilweise aufgelöst wird. Daß die schwachgebundene Schwefelsäure des Alauns dabei mit einwirkt; jedoch das aufgelöste Salz, möge es ein schwefelsaures oder salzsaures seyn, immer als Oxydulsalz erscheint, daß sich auch keine Spur von salzsaurem Oxydsalze bildet.

So weit die qualitative Analyse. Die quantitative hat ihre besondern Schwierigkeiten, denn alle Reagentien, mit denen ich auf Quecksilberoxydul- und Oxydsalze prüfte, schlugen auch meistens zugleich die Alaunerde mit nieder. Gesetzten Falls, ich hätte auch durch Schwefelammonium wollen die Alaunerde mit dem sich bildenden Schwefelquecksilber fällen und nachher, durch Berechnen des Gewichtüberschusses das Quecksilber finden, so würde bei der Hitze, die die Alaunerde verlangt, um gehörig trocken dargestellt zu werden, die Quecksilberverbindung gewiß zersetzt und verflüchtigt worden seyn. Da nun überhaupt, wie die vorigen Versuche zeigen, höchst wenig Quecksilberoxydulsalz aufgelöst seyn konnte, so versuchte ich, die Menge durch Annäherung zu bestimmen und zwar indem ich durch salpetersaures Sil-

der auf die Salzsäure, und durch Schwefelammonium (als berichtigender Versuch) auf Quecksilber reagirte.

Zu dem Endzweck bereitete ich mir eine doppelte Abkochung wie in Versuch 3, und theilte die filtrirte Flüssigkeit in 2 Theile. Jede Hälfte wog 2½ Unze. Die eine derselben versetzte ich mit funfzehn Tropfen concentrirter salpeters. Silberauflösung. Die Trübung war beim durchfallendem Lichte bläulich, beim zurückgeworfenen weiß. Zugleich versetzte ich 2½ Unze destillirtes Wasser mit 15 Tropfen derselben salpeters. Silberauflösung, und ließ so lange eine höchst verdünnte gereinigte Salzsäure hineintröpfeln, bis die Trübung der früheren gleich war. Bei näherer Prüfung fand ich, daß nicht ganz 1 Gran Salzsäure von 1,120 spe: cifischem Gewicht hierzu erforderlich war. Die andere 2½ Unze zu untersuchende Flüssigkeit verdünnte ich mit 7½ Unze destillirten Wasser, und ließ 20 Tropfen kürzlich bereitetes Schwefelammonium hinein fallen. Die entstandene Trübung war schmutzig hellgrünlich gelb. Ich versetzte jetzt 10 Unzen destillirtes Wasser mit 20 Tropfen Schwefelammonium und setzte so lange eine verdünnte salpetersaure Quecksilberoxydul-Auflösung hinzu, bis die Trübung der vorigen gleich war. Bei näherer Berechnung fand ich, daß hierzu 6 Gran Quecksilberoxydul nöthig waren. Da dieser 2. Versuch mit dem ersten nicht ganz übereinstimmt, da eigentlich fast 8 Gran Quecksilberoxydul hätten gebraucht werden müssen, so glaube ich die Schuld auf die Alaunerde schieben zu müssen, die durch die feine Zertheilung des Schwefelquecksilbers, die Färbung nicht so dunkel erscheinen läßt.

Nach dem so eben Erwähnten glaube ich folgern zu müssen: daß jedes Maaß des stärkeren Zittmannschen Dekoktes, wenn es möglichst lange gekocht wird, und wenn alle Umstände eintreten, die eine sehr vollkommne Auflösung des Calomels begünstigen, höchstens 6 bis 7 Gran salzsaures

(oder schwefelsaures) Quecksilberoxydul enthalten wird, aber niemals eine Spur Oxydsalz.

Diese Menge Quecksilber ist aber das Maximum, es scheint fast nicht wahrscheinlich, daß bei der gewöhnlichen Bereitung des stärkeren Zittmannschen Dekokts eine so anhaltende und starke Hitze auf das Quecksilber einwirken wird, wie ich sie anwendete im Versuch 3. Wohl aber wird weniger Calomel aufgelöst werden.

Decoctum Zittmannii mitius. Bei Bereitung dieses Präparats werden 6 Unzen Rad. Sarsaparillae mit den Resten des stärkeren Dekokts gekocht, und gegen Ende der Abkochung werden die zu infundirenden Species hinzugethan. Ich möchte die Frage aufwerfen, was mit dem Beifügen der Residua bezweckt werden soll? Soll etwa der noch zurückgebliebene Extraktivstoff der Sarsaparillae ausgezogen werden? Dieser wird wenig oder nichts beitragen, da die Zeit der ersten Abkochung, verbunden mit der früheren Infusion, hinreichend war, denselben vollkommen zu entfernen. Also würden nur die unwirksamen extraktiven Theile des Anies- und Fenchelsamen etwas Süßholzextrakt, und der Bauchgrimmen erregende Stoff der Sennesblätter ausgezogen werden. Soll denn aber auch das Beutelchen mit dem Zinnober und Calomel in die neue Abkochung gebracht werden? — Es ist dies wahrscheinlich, obgleich dasselbe, da es mir wichtig genug scheint, eine Erwähnung verdient hätte. Die Menge Calomel und Zinnober, die in dem Beutelchen zurückbleiben wird, ist aber nie ein und dieselbe, denn bald wird mehr, bald weniger beim Kochen des Wassers durch die Leinwand getrieben werden, und mit dem Bodensatz des ersten Dekokts vermischt in demselben zurückbleiben. Es wird auf diese Weise das milde Zittmannsche Dekokt wohl auch Calomel aufgelöst enthalten, aber in sehr unbestimmten Verhältnissen und offenbar weniger wie das stär-

kere, da auch der Alaun darin fehlt. Im Ganzen scheint mir diese Vorschrift etwas mangelhaft und unbestimmt.

Decoctum Chinae Phar. castrens. Um diese Abkochung zu bereiten, sollen 1 Unze China mit 12 Unzen Wasser über freiem Feuer (wie es hier ohne Zweifel zu verstehen ist) zu 8 Unzen Colatur gekocht werden. Ich verfertigte diese Abkochnng, und fand, daß 15 Minuten zur Bereitung erforderlich waren und in dieser Zeit 8 Unzen Wasser verdampften und eine Unze desselben von Ingredienz zurückgehalten wurde. Das specifische Gewicht der kalten geschüttelten Colatur war = 1,017.

Mit Recht glaube ich hier anrathen zu müssen, entweder die zu verkochende Menge Wasser zu vergrößern, oder, was noch empfehlenswerther wäre, eine gewisse Zeit des Kochens zu bestimmen, die mindestens 25 Minuten seyn müßte.

Decoct. cort. Querc. Ph. castr. Diese Abkochung soll bereitet werden, indem man 2 Unzen feingeschnittene Eichenrinde mit 16 Unzen Wasser zu 12 Unzen Colatur kocht. Nach einem Versuche zieht das Ingredienz 2½ Unze Wasser ein, und es bleiben nur 1½ Unze zum Verdampfen übrig. Da das Gefäß schon etwas groß seyn wird, in welchen man die Abkochung bereitet, so wird die Zeitdauer des Kochens nothwendiger Weise sehr gering ausfallen (nach meinem Versuche 5 Minuten). Es wird dieses Dekokt eher einer Infusion gleichen, und demselben noch darin nachstehen, daß es gleich nach dem Kochen colirt wird. Die Colatur bekommt eine dunkelrothe Farbe, sollte aber eigentlich braunroth aussehen.

Ich finde es daher nothwendig, daß hier die Menge des verdampfenden Wassers wenigstens um 5 Unzen vermehrt wird, oder lieber, daß die Zeitdauer des Kochens mindestens zu 20 Minuten bestimmt würde.

Decoct. Graminis Ph. castr. Bei Bereitung dieser Abkochung sollen 8 Unzen Rad. Graminis mit 4 Pfund Wasser zu dreiviertel Rückstand gekocht werden. Hier sind also nur 4 Unzen bei einer so großen Menge Flüssigkeit zum Verdampfen bestimmt. Wie bald werden bei der nothwendig großen Oberfläche, die in dem Geschirr der Flüssigkeit gegeben wird, diese verflogen seyn, und gleichwohl erfordert die trockne (vielleicht gar alte) Wurzel eine ziemlich dauernde Berührung des auflösenden Menstruums, um gut extrahirt zu werden. Es müßte daher die Zeit des Kochens mindestens auf 20 Minuten bestimmt seyn.

Decoctum Chinae factitiae Ph. paup. Die Vorschrift zu diesem Dekokte befindet sich in der neuen Ausgabe der Hufelandschen Armenpharmakopöe. Nach ihr sollen Cort. Salicis, Cort. Hypocastani, von jedem eine halbe Unze, Rad. Calami und Rad. Caryophillat, von jedem 2 Drachmen mit 16 Unzen Wasser zu 8 Unzen Colatur gekocht werden. Wenn man annimmt, daß die Ingredienzien 2 Unzen Wasser zurückhalten, so werden 6 Unzen verkochen müssen. Unmöglich kann also die geringste Menge von den sehr flüchtigen Theilen des Calmus und der Nelkenwurzel zurückbleiben. Obgleich ich keinesweges wage, die Vorschrift als regelwidrig zu betrachten, indem ich nicht weiß, was der Herr Verfasser für besondere Zwecke dabei ins Auge faßte, so werfe ich doch die Frage auf, ob in diesem Dekokte die geringen extraktiven Theile der erwähnten Arzneymittel als in diesem Falle die wirksamsten betrachtet werden, oder ob die kräftig erregenden ätherisch-balsamischen Theile in der Abkochung verlangt werden. Sollte das letzte der Fall seyn, so müßten die Calmus- und Nelkenwurzel durchaus infundirt werden.

§. XI.

Desiderat II.

Die kalte Ausziehung der Arzneykörper würde also nach dem §. IV. nur bei Extraktionen größerer Mengen anzuwenden seyn, oder vielmehr da zweckmäßig an seiner Stelle seyn, wo die ausgezogene Flüssigkeit zu Dicksäften verarbeitet wird. Die Anwendung der Pressen, wo der Druck durch Wasser oder Luft bewerkstelligt wird, ist wohl mehr ausgebreitet als Mancher glaubt, und vorzüglich in der Rheingegend häufiger eingeführt. Anerkannte Chemiker und gelehrte Männer unseres Faches bedienen sich ihrer in ihren Laboratorien. Obgleich nun schon dieses als Beweis, daß jene Apparate mit Nutzen und gutem Erfolge zu gebrauchen sind, angesehen werden kann: so will ich sie doch in ihrer Anwendung näher beleuchten.

Die Realsche Presse ist ein höchst einfaches Instrument, das auch der weniger Geübte leicht handhaben kann. Die zwei Hauptbestandtheile können in jedem Laboratorio, das die gehörige Höhe hält, Platz finden, und sollte auch dieses nicht immer der Fall seyn, so würde es gewiß wenig Mühe und Umstände verursachen, in der Decke ein Loch anzubringen, durch welches das Rohr hindurch geht. Auf diese Weise wäre leicht einer jener Umstände gehoben, der so lange, als der allgemeinen Einführung des Apparats entgegenstehend, betrachtet wurde.

Ein anderer Umstand, der als nicht minder mißlich, und sich der Einführung entgegensetzend betrachtet wurde, ist der: daß man glaubte, der Apparat sey im Winter nicht zu gebrauchen. Ich werfe hier nur die Frage auf: ob Laboratorien, wo im Winter die Kälte mit der äußeren Temperatur gleich kommt, oder solche, die um Feuerung zu ersparen im Winter gar nicht benutzt werden, und wo sodann die Präparate, so viel sie es zulassen, in der Küche bereitet wer-

den, und Küchenpersonal mit Apothekenpersonal, Dekokte, Syrupe und Speisen sich begegnen, hier und da stören u. s. w., ob diese, sage ich, zum Vorbild genommen werden sollen; oder die, wo der Boden gediehlt ist, Fenster und Thüren gut schließen, die Plätze, wo Oefen stehen, mit eisernen Platten belegt sind, und die Luftzüge der Feuerstätten durch Röhren in die Esse geleitet werden, wo sodann, wenn des Tages nur 1 oder 2 Feuer brennen, die Temperatur nicht leicht bis Null fallen wird. In diesen Laboratorien wird also im Winter die Realsche Presse auch gebraucht werden können.

Genau genommen ist es aber gar nicht einmal durchaus nothwendig, im Winter mit der Presse zu laboriren. In jedem geregelten und ordentlichen Geschäfte ist der ungefähre Bedarf eines oder des andern Extrakts für die Zeit eines Jahres berechnet, und wird diese Menge im Frühjahre (wo von einem Geschäftsmanne, der seine Arbeiten praktisch eintheilen weiß, alle Extrakte verfertigt werden) bereitet. Es wird auf diese Art ein höchst seltener Fall seyn, daß diese Arbeit im Winter vorgenommen werden muß, und kommt doch dann und und wann ein solcher vor, so wird auch für diese Zeit ein passendes Lokal zu finden seyn.

Die Vortheile, die die Realsche Presse in praktischer Hinsicht gewährt, sind groß und für die Präparate von Wichtigkeit. Das mehr oder minder feinzertheilte Ingrediens wird in den Cylinder gebracht, und die Flüssigkeitssäule zieht sie durch den Druck, ohne die besondere Aufmerksamkeit und Mitwirkung des Arbeiters in Anspruch zu nehmen, so vollkommen aus, daß der Rückstand als frei von allen denen, gerade für die Präparate von Wichtigkeit seienden Stoffen betrachtet werden kann. Hierdurch wird Arbeit erspart. Die mit Extraktivstoff geschwängerten Flüssigkeiten laufen in der ersten Zeit ziemlich concentrirt und ganz klar durch.

Hierdurch wird das oft beschwerliche Coliren und lange dauernde Sedimentiren unnöthig. Die concentrirten Auflösungen werden besonders gesammelt und aufbewahrt und höchst vorsichtig abgedampft. Die nachlaufenden helleren Auflösungen werden in passenden Geräthen evaporirt und später beide Extrakte gemischt und zur Consistenz befördert. Hierdurch wird nicht nur Feuerung erspart, sondern es wird auch die, auf die Güte und Eigenschaft des Extraktes sich so nachtheilig zeigende, Einwirkung der atmosphärischen Luft um sehr vieles abgehalten. Ferner hat diese Bereitungsart vor der warmen Extraktion in sofern viel Vorzüge, daß die Ingredienzien nicht in Gefahr sind, anzubrennen. Wie leicht kann dies da nicht kommen, wo aus Mangel an großen Geschirren eine bedeutende Masse Arzneystoff im Verhältniß in zu kleinen Kesseln mit wenig Wasser ausgekocht werden muß.

Eine andere Bereitungsart, die Giese (Scherer's Annalen) vorschlägt, ist ebenfalls empfehlenswerth, und liefert Extrakte, die von denen durch Wärme bereitet, wesentliche Vorzüge haben, und denen der früheren Methode ziemlich gleichkommen. Man übergießt die zerkleinerten Substanzen in einen großen Topf oder Extraktfaß, mit so viel kochendem Wasser als nöthig ist, um mit denselben einen Brei darzustellen, und läßt diesen einige Zeit (12 bis 15 Stunden) stehen.

Es ist erwiesen, daß wenig des auflösenden Menstruums auf den aufzulösenden Stoff eine größere Wirksamkeit zeigt, als eine größere Menge. Es tritt hier gewisser Maßen eine anneigende Verwandschaft in Wirkung, und diese wird größer, wenn die extraktiven Theile nur wenig Wasser zur Aufschließung vorfinden. Man erhält auf die Weise auch sehr kräftige Präparate, vom Geruch und Geschmack der Ingredienzien. Indessen fand ich durch einige

Versuche, daß auch beim vorsichtigsten Pressen, beim Gebrauch sehr dichter und fester Preßbeutel, die Flüssigkeit trübe durchlief, und daß die Substanzen noch lange nicht als vollkommen ausgezogen anzusehen waren. Man wird daher noch einmal, wohl auch mehreremal die Operation des Aufgusses wiederholen müssen, und muß stets beim Pressen die größte Vorsicht anwenden. Die Flüssigkeiten müssen sodann zum Sedimentiren hingestellt werden, oft wohl auch filtrirt werden, und es sammelt sich, wenn auch nicht mehr, doch eben so viel Fluidium, als wäre die gleiche Portion Ingredienz durch die Realsche Presse extrahirt. Dieses und die Thätigkeit und Anstrengung des Arbeiters, die dabei in Anspruch genommen wird, stellen diese Methode der früheren etwas nach.

Eine dritte Bereitungsart ist die, welche ich schon früher im IIten und Vten §. erwähnte. Ich finde sie empfehlungswerth, weil der Apparat einfach und die Wärme des einstreichenden Dampfes gerade hinreichend ist, die Ingredienzien aufzuschließen, doch nicht so stark ist, daß sie auf die auflöslichen Theile zersetzend einwirkt. Man erhält die Flüssigkeit gleich colirt, jedoch nicht ganz klar. Freilich werden diese erhaltenen, Extrakte (vorzüglich in Fällen wo das Ingredienz flüchtige Bestandtheile enthält) immer etwas denen durch kalte Extraktion bereiteten nachstehen, jedoch noch sehr viel Vorzüge vor denjenigen, die über freiem Feuer bereitet wurden. Daher würde sie am zweckmäßigsten da angewendet seyn, wo sehr harte Arzneystoffe ausgezogen werden sollen, und ich glaube, man würde die Extraktion um Vieles erleichtern und befördern, würde die Substanz, wie vorhergehend, erst infundirt und sonach in das Faß mit den Dämpfen in Berührung gebracht.

Die Extraktion im Großen durch eine Rommershausensche Presse zu bewerkstelligen, finde ich nicht gut

thunlich, da nicht nur eine ungeheure Kraft erfordert werden würde, um einen möglichst luftleeren Raum hervorzubringen, sondern weil es auch ungemein schwer hält, den Apparat in dieser Größe ganz luftdicht zu bauen. Uebrigens müßte das Pumpen längere Zeit fortgesetzt werden, was ungemein ermüden würde, oder es wäre ein Mechanismus anzubringen, der durch Hebelkraft die Arbeit erleichterte, das würde aber den Apparat, der ohnedem schon kostspielig ist, noch theurer machen. Indessen glaube ich, daß die Realsche Presse mit der Rommershausenschen in Verbindung die Wirkung der ersteren verstärkeren würde, in Folge dessen die Flüssigkeitssäule ohne Nachtheil verkleinert werden dürfte, und dieser so veränderte Apparat vorzüglich zum technischen Gebrauch in Färbereien u. s. w. mit Nutzen anzuwenden wäre.

Was die Methode, Extraktionen im Großen über freiem Feuer oder im Wasserbade zu bereiten, nicht empfehlenswerth macht, habe ich schon am Ende des Vten §. gesagt, wozu noch ein Aufwand von Brennmaterial kommt, der bei den kalten Extraktionen erspart wird.

Von allen diesen Methoden würde also die vorzüglichste die der kalten Ausziehung durch die Realsche Presse seyn, und ich werde jetzt die Versuche anführen, die ich vergleichungsweise mit diesem Apparate und der Ausziehung über freiem Feuer vornahm, um die Quantität und Qualität der verschiedenen Produkte neben einander zu stellen.

Die Realsche Presse, die ich mir hatte zum Behuf meiner Versuche verfertigen lassen, war von Weißblech. Der Cylinder zur Aufnahme der Ingredienzien war 3½ Zoll im Durchmesser und 7 Zoll hoch. Die drückende Wassersäule war ebenfalls in einem Rohr von Weißblech eingeschlossen, das ½ Zoll im Durchmesser und 8½ Fuß Höhe

hatte. Es wurde destillirtes Wasser zum Extrahiren gebraucht.

Ister Versuch. $2\frac{1}{2}$ Unze Kardobenedikten-Kraut wurden in der Realschen Presse ausgezogen. Die ziemlich rasch durchtröpfelnde Flüssigkeit war in der ersten Zeit dunkel grünlichbraun, später wurde sie hellbraun, dann gelb, stets klar, und als sie anfing ungefärbt zu tröpfeln, nahm ich das Rohr ab. 8 Stunden waren zur vollkommnen Extraktion nöthig, und während dieser Zeit waren 52 Unzen Flüssigkeit erhalten worden. Ich dampfte die Extraktionslösung zuerst rasch, später langsam und vorsichtig ab, bis sie zu $10\frac{1}{2}$ Unze eingeengt war. Es schied sich dabei etwas Bodensatz ab. Sie hatte eine dunkel gelbbraune klare Farbe, stark bittern Geschmack, roch eigenthümlich, und besaß ein specifisches Gewicht von 1,059. In einer porcellanen Abrauchschale wurde sie im Wasserbade höchst vorsichtig zur gehörigen Extraktconsistenz abgedampft, so daß sie vom Spatel nicht herabfloß, sondern sich in Faden zog. Das absolute Gewicht des Extrakts war 3 Drachmen 2 Scrupel, es war gleichförmig, von Farbe gelb-grünlich-braun, in geringer Portion durchsichtig, da, wo es an den Rändern ganz eingetrocknet war, klar, Geschmack stark bitter. Eine Drachme in zwei Unzen Wasser aufgelöst gab eine helle braune klare Auflösung, aus der sich nach sechsstündigem Stehen nichts absetzte.

IIter Versuch. $2\frac{1}{2}$ Unze Kardobenediktenkraut wurde mit 15 Unzen kochenden Wasser infundirt, darauf eine halbe Stunde lang gekocht, der ausgepreßte Rückstand wiederum mit 10 Unzen Wasser $\frac{1}{4}$ Stunde lang gekocht, und die ausgepreßten sedimentirten und colirten Flüssigkeiten in einen zinnernen Kessel über gelindem freien Feuer eingekocht bis zu $10\frac{1}{2}$ Unze Rückstand. Der erkaltete Rückstand war schmutzig gelbbraun, trübe, von bitteren Geschmack, der aber von

dem des ersten Versuchs etwas verschieden war, der Geruch war eigenthümlich und das specifische Gewicht = 1,051. Es wurde im Wasserbade weiter abgedampft. Das Extrakt war von der Consistenz wie das vorige, viel dunkler als jenes, in dünnen Lagen durchscheinend, fast durchsichtig, sein absolutes Gewicht war 3 Drachmen. Eine Drachme in zwei Unzen Flüssigkeit aufgelöst gab eine dunkelbräunlichgelbe und trübe Flüssigkeit.

IIIter Versuch. Drei Unzen zwei Drachmen zu gröblichem Pulver gestoßenes Quassienholz wurde mit kaltem Wasser zu einem Brei eingerührt, drei Stunden hiermit in Berührung gelassen, und darauf so fest als möglich in den Cylinder der Realschen Presse eingedrückt. Beim Druck der Flüssigkeitssäule liefen die ersten 6 Unzen Flüssigkeit mit klarer hellbrauner Farbe ab. Die folgenden 16 Unzen waren hellbräunlich roth, und wurden dreimal zurück in die Röhre gegossen. Sodann tröpfelte die Flüssigkeit mit schöner hellrother Farbe ab, wurde immer heller, und es wurde dann mit dem Sammeln der Flüssigkeit aufgehört, als dieselbe ohne Farbe und mit ganz schwachem Geschmack abtröpfelte. Sie wurde auf 8 Unzen abgedampft, und es schieden sich während dem etwas braune Flocken aus. Die klare Extraktlösung hatte eine dunkelbraunrothe Farbe, der Geschmack war stark bitter. Bei genauer Betrachtung bemerkte ich höchst feine sich hin und her bewegende mikroskopische Krystallen, die sich nicht zu senken schienen. Das specifische Gewicht war = 1,019. Diese Flüssigkeit wurde im Wasserbade bis zu jener Extraktconsistenz, wie im vorigen Versuche, abgedampft; das 4 Scrupel 13 Gran wiegende Extrakt war durchaus gleichförmig und hatte eine hellbraune Farbe. Ein Scrupel in eine Unze Wasser aufge-

löst gab eine ganz klare Auflösung, aus der sich nichts abschied.

Ich untersuchte den erwähnten noch mit etwas Flüssigkeit gemengten Niederschlag, der sich in Flocken ausgeschieden hatte, genauer, und fand ihn mit einer Menge jener glänzenden Krystalle vermengt. Es schien mir interessant zu wissen, wofür die Krystalle zu halten wären, und ich untersuchte sie daher, so viel als die Vermischung mit dem oxydirten Extraktivstoff (wofür ich die braunen Flecken ansehe) und die kleine Menge zuließ. Einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu einer alkoholischen Mischung des Bodensatzes gethan, löste denselben so wie auch einige Kryställchen auf. Ich mischte etwas von dem braunen Bodensatze mit Wasser, erwärmte dasselbe bis zum Siedepunkt und filtrirte. Zu einem Theil tröpfelte ich jetzt einige Tropfen salpetersaure Barytlösung, worauf sich eine Trübung erzeugte. In einen andern Theil brachte oxalsaures Ammonium eine opalisirende Trübung hervor. Es schien mir hierdurch hinreichend erwiesen, daß ich mit schwefelsauren Kalk aus der Quassia zu thun hatte.

IVter Versuch. 3 Unzen 2 Drachmen Quassia wurden mit 24 Unzen Wasser bis auf 12 Unzen Rückstand ausgekocht, und dieses noch zweimal mit eben so viel Wasser wiederholt. Sämmtliche Abkochungen zusammengeschüttet stellte ich hin, damit sich der fein zertheilte Faserstoff senkte, und dampfte sie dann zu 8 Unzen ab. Die so erhaltene Extraktlösung hatte eine stärker dunkelbraunrothe Farbe, als die durch die Realsche Presse bereitete; sie war trübe und ließ einen bedeutenden Bodensatz fallen, der ziemlich schwer war und fest am Boden des Glases ansaß, ohne sich dadurch sonderlich zu erklären. Das specifische Gewicht war = 1,025. ... Wasser langsam evaporirt, erhielt ich 7 Scrupel Ex... von ungleicher bröcklicher Consistenz, dunkelbrauner

Farbe. 1 Scrupel in 1 Unze Wasser gelöst gab eine trübe Auflösung.

Vter Versuch. 4 Unzen Seifenwurzel wurden in der Realschen Presse ausgezogen. Die zuerst ablaufenden 6 Unzen Flüssigkeit waren von dunkelbraunrother Farbe, die darauf folgenden Auszüge immer heller, bis nach 18 Stunden das Wasser klar ablief. Die gesammten Flüssigkeiten wurden zu 7 Unzen abgedampft. Die erkaltete klare Extraktlösung hatte einen geringen Bodensatz von brauner Farbe fallen lassen, war von Consistenz eines Mucilago, dunkelbraun, und hatte ein specifisches Gewicht von 1,107. Im Wasserbade höchst vorsichtig abgedampft erhielt ich $11\frac{1}{2}$ Drachmen Extrakt. Es war von Consistenz der früheren, in dünnen Lagen klar und dunkelbraun von Farbe. Der Geschmack war erst süßlich, dann unangenehm bitter und kratzend. Eine Drachme in 4 Unzen Wasser aufgelöst gab eine klare Flüssigkeit, die nichts absetzte und beim Schütteln stark schäumte.

VIter Versuch. 4 Unzen Seifenwurzel wurden zweimal mit Wasser ausgekocht und die erhaltene Colatur zu 7 Unzen Residuum abgedampft. Die Extraktlösung war von Consistenz eines Mucilago, dunkelbraun, trübe und ließ einen ziemlich bedeutenden Bodensatz fallen, ohne dadurch geklärt zu werden. Das specifische Gewicht war = 1,093. Im Wasserbade abgedampft erhielt ich 10 Drachmen Extrakt von Consistenz des vorigen. Es war nicht so klar als das eben erwähnte, dunkelbraun von Farbe, der Geschmack war süßlich, dann bitter, mehr kratzend. Eine Drachme in Wasser gelöst gab eine nicht ganz klare Flüssigkeit, die beim Schütteln stark schäumte und etwas flockigen Bodensatz abschied.

VIIter Versuch. Drei Unzen gröblich gepulverte Baldrianwurzel wurden mittelst der Realschen Presse aus-

gezogen. Die ersten 4 Unzen durchgetröpfelte Flüssigkeit waren dunkelbraun und von sehr kräftigem Baldriangeruch. Nach 11 Stunden tröpfelte das Wasser ungefärbt ab. Die gesammten Flüssigkeiten sehr vorsichtig bis zu 6 Unzen abgeraucht, waren von klarer brauner Farbe, starken Geruch und 1,089 specifischen Geruch. Im Wasserbade weiter abgedampft erhielt ich 6 Drachmen 1 Scrupel Extrakt von Consistenz der früheren. Es hatte eine braune Farbe, war in dünnen Lagen durchsichtig, von kräftig baldrianartigem Geruch. Der Geschmack war dem Geruche ähnlich und süßlich bitter. Eine Drachme in 4 Unzen Wasser aufgelöst gab eine hellbraune klare Flüssigkeit.

VIIIter Versuch. Drei Unzen gröblich zerstoßene Baldrianwurzel wurden mit 10 Unzen Wasser übergossen und 48 Stunden damit in Berührung gelassen. Auf den Rückstand wurden wieder 8 Unzen Wasser gegossen und dieses nochmals wiederholt. Die von dem Rückstand durch die Presse gesonderten Flüssigkeiten ließ ich sedimentiren, und filtrirte sie sodann. Hierauf engte ich sie bei höchst vorsichtigem Feuer bis zu 6 Unzen Rückstand ein. Die Flüssigkeit war von brauner nicht vollkommen klarer Farbe, und schied etwas flockigen Bodensatz ab. Sie roch ziemlich stark und hatte ein specifisches Gewicht von 1,076. Im Wasserbade höchst vorsichtig abgedampft erhielt ich 5 Drachmen Extrakt von Consistenz des frühern, das dem durch die Realsche Presse erhaltenen ganz gleich war, nur die Auflösung in Wasser war etwas weniger klar.

IXter Versuch. 3½ Unze Wermuthkraut fein zerschnitten wurde durch die Realsche Presse extrahirt. In 7 Stunden war die Anziehung vollendet, und ich dampfte die erhaltene Flüssigkeit bis 7 Unzen Rückstand ab. Dieser roch stark nach Wermuth, hatte eine klare braune Farbe und ein specifisches Gewicht von 1,095. Vorsichtig bis zur fa-

denziehenden Consistenz im Wasserbade abgedampft, erhielt ich $9\frac{1}{2}$ Drachmen Extrakt von dunkelbrauner klarer Farbe und starkem Wermuthgeruch. Eine Drachme in zwei Unzen Wasser gelöst gab eine klare braune Flüssigkeit.

Xter Versuch. Drei und eine halbe Unze Wermuthkraut wurde zweimal mit 20 Unzen Wasser von + 60° R. übergossen und nachher stark ausgepreßt. Die gesammte durch Absetzen und Abklären gereinigte Flüssigkeit dampfte ich zu 7 Unzen ein. Der so gewonnene Rückstand hatte eine stark dunkelbraune Farbe, 1,085 specifisches Gewicht, roch weniger stark als der des vorigen Versuchs, und ließ etwas Bodensatz fallen. Im Wasserbade höchst vorsichtig abgedampft erhielt ich 8 Drachmen Extrakt, was weniger stark roch und in seiner Auflösung weniger klar war, als das durch die Realsche Presse erhaltene, sonst aber demselben gleich.

Aus diesen Versuchen läßt sich zur Genüge ersehen, daß die Realsche Presse bei ihrer Anwendung sowohl in qualitativer als quantitativer Hinsicht bessere Resultate giebt, als die Methode des Auskochens und Infundirens. Extrakte durch die Realsche Presse bereitet zeichnen sich besonders dadurch sehr vortheilhaft aus, daß sie heller von Farbe sind als die durch Anwendung von Wärme unter Luftzutritt bereitet, und daß sie vollkommen klare Auflösungen geben, beides Folge der abgehaltenen, auf den Extraktivstoff oxydirend einwirkenden atmosphärischen Luft; und ferner (wenn beim Abdampfen die gehörige Vorsicht beobachtet wurde) durch ihren reicheren Gehalt an ätherisch-balsamischen Stoffen.

Will man die Realsche Presse gehörig würdigen, und die Vorzüge, die sie bei ihrem Gebrauch gewährt, recht kennen lernen, so muß man durch praktische Uebung mit ihrem Gebrauch näher bekannt seyn. Man darf vor allen

Dingen gar nicht glauben, daß je größer der Druck sey, der auf die Ingredienz einwirkt, desto eher komme man zum Ziele, man darf auch nicht glauben, daß sie das Mittel ist, durch welches man gleichsam wie im Spiele, in möglichst kurzer Zeit das beste Präparat erhält. Nichts desto weniger! Eben dadurch, daß man mehr von dem Apparat verlangt, als er leisten kann, verfehlte man den rechten Weg, und hielt, als man die Hoffnung getäuscht sah, denselben für unbrauchbar. Bei einem zu starken Druck wird die Flüssigkeit mit Heftigkeit durch den Arzneystoff gedrängt. Es fehlt ihr dabei an Zeit sich gehörig mit den auflöslichen Theilen zu schwängern, und die auf diese Art erhaltene Flüssigkeit war arm an extraktiven Bestandtheilen, und, durch die mit Macht fortgerissenen feinen Pulvertheile, trübe und unansehnlich. Es darf daher die Flüssigkeitssäule nicht zu hoch seyn, alsdann wird das Menstruum das Ingredienz langsam durchdringen, sich mit den extraktiven Theilen schwängern, und indem es langsam durch das unterliegende wollne Colirtuch fließt, die feinen Pulvertheile darauf zurücklassen und klar zum Vorschein kommen. Man muß aber auch auf die relativen Eigenschaften der auszuziehenden Stoffe ein aufmerksames Auge richten. Die harten und schwer zu extrahirenden Körper müssen fein zertheilt seyn und fest in den Cylinder eingedrückt werden, die minder harten und leichter ausziehbaren können weniger fein angewendet werden, bedürfen auch des starken Eindrückens nicht, die aufquellenden müssen nur leicht eingelegt werden. Nach diesen Eigenschaften habe ich schon oben im §. III. die Körper eingetheilt.

Die Chinarinde durch die Realsche Presse ausgezogen giebt oft sehr verschiedene Resultate, die fast immer für die Anwendung in diesem Fall als nicht günstig angesehen werden müssen. Was vorzüglich das Extr. Chinae frigid. pa-

rat. betrifft, so muß ich hier der Meinung des Herrn Professor Dulk (dessen Pharmacop. Bor. Band II. S. 358.) beitreten, daß die Anwendung der Realschen Presse dabei nicht zu gestatten ist, indem das Extrakt viele harzige Theile enthält, die sich beim Abdampfen und nachherigen Aufbewahren theils ausscheiden, theils die Auflösung trübe machen. Bei dem Extr. Valerianae frigid. parat. hingegen kann die Realsche Presse wohl angewendet werden, da, wie es aus meinen Versuchen hervorgeht, ein kräftiges, wenig mehr Extraktivstoff enthaltendes Extrakt, als durch Aufguß bereitet, gewonnen wird.

Wenn ich von dem, aus dem Lig. Quassiae bereiteten Extrakte auf die, aus andern harten Arzneykörper (als Lig. Guajac., Campechian., Nucum Vomicae etc.) schließe, so kann ich auch für diese benannte Methode nicht empfehlen.

Die Rhabarber mit Vortheil durch die Realsche Presse auszuziehen hält sehr schwer. Bei der nothwendigen Zerkleinerung, die sie erleiden muß, bildet sie mit dem durchdringenden Wasser einen dicken, quellenden Brei, der sich beim starken Druck der Säule so verdichtet, daß keine Flüssigkeit durchfließen wird, oder wenigstens die Operation sehr lange und ohne Nutzen seyn würde, daher ich denn auch für diese Wurzel die bisherige Methode des Infundirens für das Beste halte.

Da man also nicht alle Arzneykörper mit Vortheil durch die Realsche Presse ausziehen kann, so wird durch die Extraktion nach den relativen Eigenschaften der Körper in 3 Klassen zerfallen.

a) Durch die Realsche Presse.
b) Extraktion durch Wärme.
c) Extraktion durch Aufguß.

a. Extraktion durch die Realsche Presse;

Zu den harten Körpern, die fein zertheilt und stark eingedrückt werden müssen, zähle ich:

Cort. Cascarillae, Cort. Quercus, Rad. Colombo, Enulae, Liquirit. rad. Senegae, Sarsaparill, Saponariae, Pimpinell., Viscum alb. etc etc.

Zu den weniger harten Körpern zähle ich sämmtliche Kräuter.

Diejenigen Arzneystoffe, die nur zerschnitten und leicht eingelegt werden müssen, weil sie beim Einsaugen des Wassers aufquellen, sind vorzüglich Cort. Aurant. rad. Calami, Taraxaci, Gentiana. Wenn man die Pommeranzenschalen vorher von dem unwirksamen Marke befreien wollte, so könnte man sie zu den vorhergehenden Körpern zählen.

b. Extraktion durch Wärme:

Man kann die fein zertheilten Ingredienzien entweder mit heißem Wasser infundiren, und nachher in jenes Extraktfaß, das ich §. II. beschrieb, durch Dampf ausziehen, oder man kocht sie über freiem Feuer aus. Zu ihnen zähle ich Cort. Chinae, Lig. Quassiae, Lig. Guajaci, Lig. Campechiens. Nuc. Vomic.

c. Extraktionen durch Aufguß:

Hierzu gehören Extr. Chinae frig. parat., das durch Infundiren mit kaltem Wasser bereitet wird, und das Extr. Rhei, das durch Infundiren mit heißem Wasser bereitet wird.

Den Besitzern des Beindorfschen Apparats wird die Methode, die Extraktionen im Großen durch Dampfkochung im Extraktfasse zu bereiten, die gelegentste seyn, und wirklich kann man sie der mancherlei praktischen Vortheile wegen auch wohl empfehlen, und werden sich die Präparate nicht sonderlich an Qualität von denen durch die Realsche Presse bereiteten (vielleicht nur durch minder großen Gewinn) unterscheiden, indem die Ausziehung durch Infusion geschieht

und der Einfluß der atmosphärischen Luft abgehalten wird. Sie werden bedeutende Vortheile vor den durch Kochen über freiem Feuer erhalten. Jedoch rathe ich an, um möglichst viel Ausbeute zu erhalten, jedesmal die Ingredienzien 10 bis 12 Stunden lang mit so viel heißem Wasser zu infundiren (wobei freilich auf die Körper, die flüchtige Bestandtheile enthalten, Rücksicht genommen werden muß), daß sie damit einen Brei bilden.

§. XII.
Bemerkungen über Extrakte.

Consistenz der Extrakte. Die immer gleiche und bestimmte Consistenz der Extrakte ist eine sehr wichtige und berücksichtigende Eigenschaft derselben, und es wäre zu wünschen, daß bei Revisionen darauf eben so genau gesehen würde als auf ihre Reinheit. In der 3ten Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe fehlten die festen Bestimmungen nur leider zu sehr, und es waren denen durch Auspressen erhaltenen Dicksäften der narkotischen Kräuter, die gewiß nicht empfehlenswerthe Consistenz eines Queckendünnextraktes oder eingedickten Honigs gegeben worden. Daher kam es denn aber auch, daß diese leicht verdarben, und überhaupt, daß man in verschiedenen Apotheken die Dicksäfte von verschiedener Consistenz fand, welches auf die Wirkung und Gleichförmigkeit der daraus bereiteten Arzneyen nicht wenig Einfluß haben mußte. Aschoff schlug früher einmal vor in Dr. Brandes Archiv B. 1. S. 77, den Extrakten ein bestimmtes specifisches Gewicht zu geben. Es wäre dies freilich die einzig sichere Methode, stets gleiche Präparate zu erhalten, aber leider war sie mit Schwierigkeiten verknüpft, die schwer zu beseitigen waren. In der 4ten Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe ist auf diesen Gegenstand ein ehr sorgliches Auge gerichtet, und es sind darin, wie auch

schon früher in der Baierschen Pharmakopöe verschiedene Consistenzen angegeben worden: a) die des frischen Honigs; b) die Fadenconsistenz; c) die der Pillenmasse; d) die eines trocknen Pulvers. Am schwierigsten wird es halten, die Consistenz der Mellagines immer gleichmäßig zu treffen, weil in einer Unze derselben ½ Drachme Wasser mehr oder weniger keine bedeutende Differenz hervorbringt, und weil der frische Honig bald dicklich, bald flüssig erscheint. Ich halte es daher für das Beste, denselben ein bestimmtes spec. Gew. zu ertheilen, und stelle dasselbe auf 1,388. Bei diesem eigenthümlichen Gewichte haben die Mellagines die Consistenz eines sehr concentrirten Syrups, sie lassen sich bequem gießen und lösen sich bei anhaltendem Schütteln vollkommen in Wasser auf.

Behandlung der Extrakte mit Alkohol. Schon Buchner und Brandes erwähnten früher, daß Arzneystoffe, die nicht durch ihre schleimigen und nährenden Theile wirken, am besten mit Alkohol ausgezogen werden, um dadurch die überflüssigen, die kräftigen, bitteren, harzigen Extraktivstoffe oder Alkaloide umhüllenden Schleim, Gummi und Eiweißtheile abzuscheiden. Wollte man auch nicht die Arzneykörper mit Alkohol ausziehen, so wäre es vielleicht recht zweckmäßig, die mit Wasser ausgezogenen zu Mellagines abgedampften Extrakte, welche durch Behandlung mit Weingeist verbessert werden sollen, wie bereits Brandes bemerkte, mit einer bestimmten Menge Alkohol zu mischen, wodurch die Abscheidung des Gummi, Eiweiß und Extraktivstoffes bewirkt wird, sonach zu filtriren, den Weingeist abzudestilliren und darauf gelinde abzudampfen. Zugleich werden die Extrakte bei dieser Behandlung ihre Consistenz bei geringerem Wärmegrade erhalten.

Wenn man die Analyse derjenigen Arzneykörper durchgeht, welche nicht zu den narkotischen gehören, oder bei de-

ren Bereitungsart nicht schon die vierte Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe eine Behandlung mit Alkohol vorschreibt; so ergiebt sich, daß auch bei folgenden ein Zusatz von Weingeist nach obiger Methode die Wirksamkeit der Extrakte vermehrt, als: Herb. Cardui benedict. Absinthii, Centaur. minoris, Stipitum Dulcamar., Herb. Fumariae, Rad. Gentianae, Rad. Rhei, Rad. Scillae, Herb. Trifolii fibrin., Rad. Polygalae amar. Cort. Salicis.

Bei der Bereitung des Extract. Chinae und Nucum Vomicae würde nach Hermbstädt ein Zusatz von Essigsäure die Auflösung der Alkaloide befördern, und ein nachheriges Behandeln der noch flüssigen Dicksäfte mit Weingeist noch mehr gummige und schleimige Theile ausscheiden, so daß das zurückbleibende Extrakt als ein mit bitterem Extraktivstoff verunreinigtes (oder vermischtes) Alkaloid anzusehen seyn würde.

Nach den neuesten Ansichten und Versuchen mehrerer Chemiker steht das durch kaltem Aufguß bereitete Chinaextrakt dem durch Kochen ausgezogenen, hinsichtlich seines Gehaltes an wirksamen Stoffen, weit nach. Wenn man berechnet, wie gering die Ausbeute ist, die man durch kalte Infusion aus der China erhält, wie hoch also der Preis dieses demohngeachtet wenig wirksamen Mittels ist, so verdient dies gewiß einer näheren Beachtung.

Bereiten der Extrakte mit reinem Wasser. Schon mehrfach ist der Wunsch ausgesprochen worden, beim Bereiten der Extrakte statt des gemeinen Wassers ein gereinigtes anzuwenden. Das Brunnenwasser enthält fortwährend eine Menge fremder Stoffe.

Berzelius sagt darüber: „Auf ihrem Wege durch die Spalten der Berge und durch die innern Erdmassen lösen die Quellwasser eine Menge Stoffe auf, womit sie bei

ihrem Hervorbrechen über Tage verunreinigt sind. Diese Stoffe sind: Kieselerde, verschiedene Salze und Säuren, auch Extraktivstoff, den sie beim Durchbringen durch die obere Erdschicht aus der Dammerde aufnehmen.“ Es läßt sich leicht einsehen, daß die Menge fremder Bestandtheile, nach Beschaffenheit der Erdschichten, die die Quellen durchbringen, verschieden seyn müssen, und nach welcher Verschiedenheit sie auch im gemeinen Leben in weiche und harte Wässer getheilt werden. Ist auch gleich dem Anschein nach die Menge fremder, in Wasser aufgelöster Stoffe nicht bedeutend, so wird doch, da bei Extraktionen, im Verhältnisse zum gewonnenen Dicksafte, eine sehr große Menge Wasser angewendet wird, die Verunreinigung in manchen Fällen größer seyn, als man glaubt. Ich dampfte drei medicinische Pfund Brunnenwasser ab, das, seinen äußeren Zeichen nach zu urtheilen, mit zu den weichen gehörte. Da, wo das Wasser die Wände des Gefäßes berührte, setzte sich ein weißer dünner Anflug ab. Es schieden sich Flocken aus, die sich beim längern Abdampfen zu vermehren schienen. Als noch etwa 4 Unzen rückständig waren, suchte ich so viel als möglich den Anflug der Seitenwände abzuwaschen, goß die Flüssigkeit in eine kleine porcellanene Abrauchschale, spülte mit etwas destillirtem Wasser nach und evaporirte bis zur Trockene. Es hatte sich am Boden der Schale ein grauweißer feinkörniger Rückstand gebildet, der ganz trocken und staubig war. Ueber diesem an den unteren Seiten des Gefäßes saß eine dünne Lage gelben Extraktivstoffes von etwas zäher Consistenz. Ich mischte beides zusammen und trocknete nochmals. Gewogen erhielt ich 10 Gran eines graubraunen Pulvers, das sich etwas hart anfühlte.

Ich nehme nun an, daß einige Salze, die das Wasser enthält, an Kohlensäure gebunden sind und sich beim Kochen ausscheiden, einige andere aber sind an andere Säuren ge-

bunden und bleiben aufgelöst. Es ist nun die Frage, ob die von der Kohlensäure getrennten Salze so fein zertheilt erscheinen, daß sie sich längere Zeit in der Flüssigkeit schwebend erhalten, ferner ob sich die Kieselerde nicht erst bei einem gewissen Grade der Concentration des Wassers ausscheide?

Betrachte ich das Quassienextrakt. Ein Pfund Quassia wird mit 32 Pfund Wasser behandelt. Gesetzten Falls es schieden sich beim Kochen die Hälfte der Salze aus, so würden beim Eindicken des Extrakts noch immer 56⅔ Gran fremdartiger Stoffe zugegen seyn. Wie bekannt liefert die Quassia äußerst wenig Extrakt, oft sogar nur eine Unze vom Pfunde, meistentheils 2 Unzen. Hier würde also etwa der 9te bis 17te Theil des Präparats aus fremdartigen Stoffen bestehn. Mehr oder minder hat dies auf alle übrigen auf ähnliche Weise bereitete Extrakte Bezug. Will man aber die Präparate rein halten, so sollen sie auch ganz rein seyn.

Ich schlage daher vor, sich entweder des Regenwassers oder des destillirten Wassers zur Bereitung der Dicksäfte zu bedienen. Das Regenwasser wird auch wirklich hie und da angewendet, nur muß man es nicht durch Dachrinnen auffangen, sonst ähnelt es mehr oder weniger dem Brunnenwasser, sondern es muß in weiten Gefäßen unter freiem Himmel gesammelt werden, und, ehe es zum Gebrauch genommen wird, wenigstens 12 Stunden gestanden haben, damit es sich von denen stets darin vorzufindenden Staubtheilen, die es in der Luft aufnimmt, absondert.

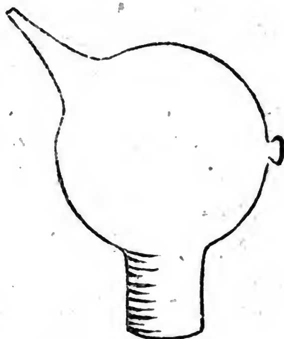
In der vierten Ausgabe der Preußischen Pharmakopöe sind auch einige Extrakte, abweichend von der früheren Methode, mit destillirtem Wasser zu bereiten, verordnet worden. Hierzu gehören: Extr. Aloes, E. Myrrhae, E. Opii, Chinae frigid. parat. und Extract. Valerianae frig. pa-

rat. Die Baiersche Pharmakopöe schreibt ebenfalls vor, einige Extrakten mit destillirtem Wasser anzufertigen, und zwar: Extr. Absinthii, E. Cardui benedict., E. Centauri minoris und Extr. Gentianae. Es drängt sich hier wider Willen die Frage auf: warum, wenn diese mit destillirtem Wasser bereitet werden, ist diese Vorschrift nicht auch auf andere ganz ähnliche, als auf Extr. Cascarillae, E. Chinae, E. Fumariae, E. Millifolii, E. Quassiae, E. Valerianae etc. übertragen worden?

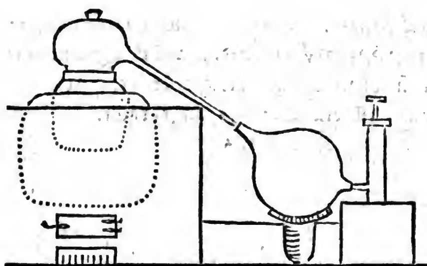
Abdampfen bei abgehaltener atmosphärischen Luft. Hat man auch alle Sorgfalt und Fleiß auf die Bereitung von Auszügen der Arzneykörper verwendet, so daß diese die Eigenschaften eines guten Auszuges im vollen Grade besitzen, und man beobachtet nicht ebenfalls die größte Achtsamkeit beim Abdampfen dieser Extraktionen, so werden die guten Eigenschaften sich gar bald verlieren, und man erhält ein verwerfliches Extrakt. Die neue Preußische Pharmakopöe empfiehlt daher das Eindicken im Dampfbade vorzunehmen, weil da die Hitze nicht so sehr gesteigert wird, daß die extraktiven Theile sich in ihre Grundbestandtheile zerlegen und einen brenzlichen Geruch annehmen. Obgleich durch diese Bereitungsart bei gehöriger Behutsamkeit recht schöne Extrakte gewonnen werden, so ist es doch nicht möglich, den verändernden Zutritt der atmosphärischen Luft abzuhalten. Wir kennen aber eine andere Methode, wo die Evaporation nicht nur bei einem geringeren Hitzegrade vor sich geht, sondern wo auch die atmosphärische Luft gänzlich entfernt wird, das ist die, im luftverdünnten Raume abzudampfen. John Barry erfand einen recht schönen Apparat zu diesem Zweck, der aber zur allgemeinen Einführung etwas umständlich und kostspielig zu seyn scheint. (Die Beschreibung des Apparats in Trommsdorffs neuen Journal IV. S. 255).

Ich will versuchen, hier eine Vorrichtung anzugeben, die vielleicht in ihrer Anwendung weniger umständlich, und wie es scheint, auch billiger herzustellen ist.

Man lasse eine kleine zinnerne Blase, die etwa 4—5 Maaß faßt, verfertigen, und ihr solche Gestalt geben, daß sie in die Oeffnung einer großen Destillirblase eingesenkt werden kann, ohne daß sie darin ganz fest zu schließen braucht. (Besitzer des Beindorfschen Apparats haben diese Einrichtung in Gestalt ihrer Destillirblase bereits fertig). Der Helm dieser Blase wird mit einem Tubulus und etwas langem Schnabel versehen. Das Ende des Schnabels mündet in den Hals einer Vorlage von Glas, die folgende Einrichtung bekommt. Sie faßt circa 8 bis 9 Maaß. Der Hals ist etwas ausgezogen, damit der Schnabel des Helms leichter zum Schließen gebracht werden kann. Am untern Theil der Wölbung verändert diese ihre Form in einen etwa einen Fuß heraustretenden und etwa 7 bis 8 Zoll im Durchmesser haltenden Cylinder. Dieser Cylinder wird nach viertel, halbe und ganze Pfunde graduirt, welche Graduirung sich auch bis in einen Theil des Kolbens erstreckt. Am oberen Theil der Wölbung ist ein Tubulus angebracht. Demnach wird der Kolben folgende Gestalt haben:



Man läßt sich hierauf eine einfache Luftpumpe verfertigen, die der gleicht, welche bei der Rommershausenschen Presse in Anwendung gebracht wird, deren Stiefel aus Zinn verfertigt und auf ein hölzernes Pidestal befestigt ist. Soll der Apparat gebraucht werden, so wird der Kolben so gelegt, daß der Cylinder in eine Vertiefung zu stehen kommt, die Wölbung aber auf einen Strohkranz ruht. Die Pumpe wird durch ein Rohr, das mittelst Kautschuck an den Tubulus befestigt ist, mit dem Kolben in Verbindung gebracht, dessen Hals mit dem Schnabel des Helms verbunden ist. Ist mittelst eines Trichters eine geringere Menge Extraktflüssigkeit durch den Tubulus des Helms in die zinnerne Blase gebracht, und alles gut lutirt worden, so wird langsam das Wasser in dem großen Kessel erwärmt und zugleich die Luft des Kolbens verdünnt. Der ganze Apparat wird dann folgende Ansicht haben:



Beim Auspumpen der Luft werden sich die Dämpfe der nach und nach erwärmten Extraktionsflüssigkeit mit Macht in den Kolben stürzen, darin condensiren und in den Cylinder sammeln. An der Graduirung wird man sehen, wie viel Wasser abdestillirt ist, und durch den Tubulus der Blase kann man, falls es nöthig wäre, mehr Extraktionsflüssigkeit nachschütten.

Vorzüglich wird, wenn die Auszüge in der Realschen Presse bereitet worden sind, also die extraktiven Theile der Körper möglichst unverändert erscheinen, und zugleich die Menge des Fluidums geringer seyn wird, als wenn die Ausziehung über freiem Feuer vorgenommen wurde, wie ich glaube, dieser Apparat sehr vortreffliche Produkte liefern.

Solche auf diese Weise bereiteten Extrakte zeichnen sich ungemein, und zwar zu ihrem Vortheil, vor denen aus, die bei Zutritt der Luft und stärkeren Wärmegraden abgedampft wurden. Ihre Farbe wird bei allen heller; ihre Auflösungen in Wasser sind mit wenigen Ausnahmen immer klar; ihr Geschmack ist oft ganz verschieden von den anderen, ein Beweis von minderer Oxydirung des Extraktivstoffes, wovon die Versuche mit dem John Barryschen Apparate Beispiele liefern.

§. XIII.

Desiderat VI.

Blicke ich auf die früheren §§. zurück, und will daraus die Frage beantworten, welche der angegebenen Methoden die beste sey; so muß ich für die warnen (wie auch schon im §. VI. bemerkt), der Dampfbadkochung den Vorzug geben. Nach meinen eigenen Versuchen waren die durch Dampfbadkochung bereiteten Dekokte die reichhaltigsten an extraktiven- und ätherischen Stoffen, sie enthielten die aufgelösten Theile am unverändertsten; sie waren in demselben Zeitraum darzustellen, wie die der anderen Methoden, und stets frei von schädlichen oder veränderten Beimischungen, welche denselben aus der Masse der Gefäße, bei Anwendung anderer Bereitungsarten mitgetheilt werden konnten. In ökonomischer Hinsicht gewährt sie die meisten Vortheile, vorzüglich rücksichtlich der Ersparniß an Feuermaterial. In

praktischer Hinsicht bietet sie die meiste Sicherheit und liefert stets gleiche Präparate, ohne die Aufmerksamkeit des Arbeiters in steten Anspruch zu nehmen.

Es ist eine interessante Erscheinung, wenn wir sehen, wie auch in der Pharmacie jene Dampfapparate Eingang gefunden haben, die schon seit längerer Zeit mit verschiedenen Formen und Construktionen bei vielen Künsten und zu manchem technischen Gebrauche mit Glück und ausgezeichnet gutem Erfolge in Anwendung gebracht worden sind; um so interessanter, da diese Apparate auch in der Pharmacie ihren Zweck vollkommen erfüllten und den Anforderungen Genüge geleistet haben.

Als einziges Werk in seiner Art steht das Laboratorium der Apothekaries Hall in London dar. Wer die Beschreibung davon liest (das Laboratorium 3tes Heft Tafel IX), oder es wohl gar sah, wird diesem sinnreich gebauten Laboratorium gewiß seine ganze Bewunderung zollen. Welche weise Benutzung des Dampfes! welche weise treffliche Konstruktion! welche herrliche Einrichtung des Ganzen! Eine ungeheure Masse chemischer Präparate wird dort in kurzer Zeit geliefert, so daß nicht allein die Marine und die Colonien aus diesem Institut versorgt werden, sondern daß auch die Apotheker des Landes Artikel von dorther entnehmen. Man bemühte sich auch für Apotheker passende Apparate zu liefern, und unter den mehr oder minder praktischen Erzeugnissen dieser Art verdient gewiß der Beindorfsche Apparat mit den Vorzug. Es mußte natürlich eine schwere Aufgabe seyn, sogar für Männer, die in diesem Fache schon mehr gearbeitet hatten, einen Dampfapparat für Geschäfte von kleinerem Umfange zu erfinden, der bei einer vorzüglich praktischen und möglichst einfachen Konstruktion, möglichst billigem Preise, zugleich allen Anforderungen, die man von dem-

selben machen möchte, entsprechen soll, und es scheint, als ob diese Bedingungen nicht leicht zu erfüllen wären.

Im Beindorfschen Apparate werden die Auszüge auf eine solche Art gemacht, wie ich sie beim Eingange dieses §. erwähnte, und er gewährt außerdem noch so viel wesentliche Vortheile, daß ich ihm aus fester Ueberzeugung (die mir theils durch die eigenen Versuche, theils durch die Versicherung mehrerer Herrn Apotheker, die ihn besitzen, daß er allen ihren Erwartungen vollkommen entspreche, zu Theil wurde), als den zweckmäßigsten der besten Methode anerkennen und empfehlen muß. Für größere Geschäfte finde ich den im §. II. beschriebenen Apparat als nicht verbesserlich. Für kleinere Geschäfte kann er vereinfacht werden, und wird alsdann aus folgenden Stücken bestehen: Ein Dampfkessel aus Kupfer mit zinnerner Platte, drei Dekokt- oder Infundirbüchsen, eine Blase, Helm und Sieb, eine Abrauchschale mit Deckel, ein etwa 90 Maaß haltendes kupfernes Kühlfaß, mit zinnernem Kühlapparat (nach Schrader), eine Dampfleitungsröhre, die den Dampf aus einem der Tubuln des Dampfkessels in die Blase leitet, und eine besondere Röhre, die dazu bestimmt ist, zur Zeit wenn nicht destillirt wird, destillirtes Wasser aus dem Dampfkessel durch den Abkühler zu sammeln. Sämmtliche Geräthschaften müssen stark gearbeitet seyn, weil sie durch die Macht der Dämpfe viel zu leiden haben. Diesen Apparat liefert Herr Beindorf in Crefeld, sehr solid gearbeitet (wovon ich mich selbst mehrfach überzeugte), für 107, höchstens 120 Rthl.; wogegen der ganz vollständige über 200 Rthl. zu stehen kommt. Indessen kann der Preis des vereinfachten noch in sofern etwas verringert werden, daß man statt des kupfernen Kühlfasses ein hölzernes mit eisernen Ringen und Handgriffen

verfertigen läßt, welches etwa 8 Rthl. billiger als das metallene zu stehen kommt.

Herr Hofrath Brandes und Herr Apotheker Eulenberg empfahlen diesen Apparat ebenfalls sehr (Brandes Archiv B. XXI. Heft 2. S. 152), und vorzüglich in den letzteren Jahren wird er in den Rheingegenden immer mehr und mehr eingeführt. Es lasse sich niemand durch die erste Auslage von der Anschaffung zurückschrecken, die Ersparniß an Feuermaterial, Zeit, Arbeit, Mühe, ersetzen in wenigen Jahren dieselbe vollkommen, und der Werth des Metalls und der Anlage bleibt sodann reiner Gewinn. Vorzüglich diejenigen Herrn Apotheker, die ein neues Laboratorium einzurichten gedenken, mögen wohl überlegen, ob ihnen ein solches nach der früheren, meistentheils noch gebräuchlichen Einrichtung nicht bei weitem theurer zu stehen kommt, als die Anschaffung des Beindorfschen Apparates. Die Blasenöfen fallen weg, die Blasen werden entbehrt, die Wind- und Kochöfen werden unnöthig gemacht, und nur ein Kapellenofen, der auch zugleich zum Glühen benutzt werden kann, wird neben dem Dampfapparat seinen Platz erhalten müssen.

Für größere Mengen Extraktionen, die zugleich zu Dicksäften verarbeitet werden, muß ich die Realsche Presse nach §. XI. empfehlen. Es wird für die Medicin gewiß von großem Nutzen seyn, wenn die wichtige Klasse von Arzneymitteln, die Extrakte, eine möglichst gute und tadelfreie Beschaffenheit erlangen, und diese wird ihnen bei der eben genannten Bereitungsart zu Theil werden. Sollten auch wirklich einige Einwendungen gegen die allgemeine Einführung derselben zu machen seyn, so werden sich diese auf die eine oder andere Art heben lassen, und die Güte der Produkte wird den Arbeiter ganz zufrieden stellen. Für Ausziehung mittelst Wärme, die bei einigen Substanzen angewen-

det werden muß, bleibt die Methode durch Dampf- und Extraktfaß zu extrahiren die beste, und alle Besitzer des Beindorfschen Apparates, die sich dieser Methode bedienen, werden gewiß meiner Meinung beitreten.

§. XIV.

Desiderat VII.

Die Infusionen unterscheiden sich dadurch von Dekokten, daß man die Ingredienzien (die sich durch einen starken Gehalt an ätherisch-öligen und flüchtig-balsamischen Stoffen besonders auszeichnen) mit kochendem Wasser überschüttet und sie eine Zeitlang digeriren läßt. Sie werden an verschiedenen Orten auf mancherlei Weise bereitet. So übergießt man die Ingredienzien 1stens mit kochendem Wasser, und stellt sie in eine Temperatur von + 25 — 30° R. zum Digeriren, oder 2tens man stellt sie zu diesem Endzweck an einen kalten Ort, oder 3tens man gießt kaltes Wasser auf und läßt es über dieselben einmal aufkochen, worauf sie ebenfalls zum Digeriren hingestellt werden, oder endlich 4tens man senkt die mit kaltem Wasser übergossenen und in einer Büchse verschlossenen Ingredienzien in das Dampfbad, und läßt sie dort die nöthige Zeit stehen.

Die erste Methode ist die allgemein eingeführte, und man hat sich bei ihrer Anwendung (die jedoch, wie ich sogleich zeigen will, in manchen Fällen eine Abänderung erleiden muß) immer sehr gut befunden. Sie hat vor der 2ten den Vorzug, daß einige Arzneykörper, die sich schwer aufschließen, während der Zeit daß sie in der warmen Temperatur stehen, ihre extraktiven Theile in größerer Menge dem Wasser mittheilen. Vor der 3ten ist sie deshalb vorzuziehen, weil einige Ingredienzien, als Crocus, Serpentaria, Vanille, durch das Aufwallen des Wassers einigen Verlust an ätherischen Theilen erleiden. Vor der 4ten Bereitungs-

art hat sie in sofern Vorzüge, als sich bei dieser letzteren der Zeitpunkt, wo die Digeration unterbrochen werden muß, nicht gut bestimmen läßt.

Um aber ganz zweckmäßig in ihrer Anwendung zu seyn, muß sie mit der zweiten Methode in Verbindung angewendet werden. Diejenigen Ingredienzien, welche besonders durch ihre ätherischen Theile wirken, werden, nachdem sie infundirt worden sind, kalt digeriret werden müssen; diejenigen aber, bei denen auch der Extraktivstoff vorzüglich Arzneykörper ist, werden in der Wärme ziehen müssen.

Man hat daher die Arzneykörper in 2 Klassen zu theilen.

1ste Klasse: Solche, welche in der Wärme digeriren müssen; zu diesen zähle ich: Herb. Cardui benedicti, H. Digitalis, H. Trifolii fibr., Flor. Chamommil., Fl. Sambuci, Folia Aurantii, F. Sennae, Cortic. Aurantiorum, Rad. Arnicae, Rad. Caryophillatae, Rad. Althaeae, Rad. Rhei, Rad. Squillae, Sem. Cynae, etc.

2te Klasse: Solche, die in der Kälte digeriren müssen, als: Caryophilli, Crocus, Cassia Cinnamomea, Cardamom., Herb. Menth. pip., H. Menth. crisp., Flor. Aurantii, Rad. Angelicae, Rad. Serpentaria, Rad Valerianae, Sem. Foeniculi, Sem. Phellandrii, Vanilla, etc.

Ich bereitete drei Infusionen der Baldrianwurzel. Das erste wurde mit kochendem Wasser übergossen und in einer wohl verschlossenen Büchse auf einen Ofen gestellt, wo es während 20 Minuten in einer Temperatur von 30 — 35° R. stand. Das 2te wurde mit kochendem Wasser übergossen und an einen kühlen Ort 20 Minuten lang hingestellt, das 3te wurde mit kaltem Wasser übergossen und in ein Dampfbad so gestellt, daß nur die Dämpfe die Infusionsbüchse

berührten. Nachdem es darin 15 Minuten gestanden, stellte ich es in kaltes Wasser. Hierauf als sämmtliche Infusionen kalt geworden, wurden sie colirt und verglichen. Das zweite Infusum zeichnete sich durch einen besonders starken Geruch aus, der dem 3ten und 1sten etwas mangelte. Die Farbe sämmtlicher Infusionen ließ wenig Unterschied merken, jedoch schien das 3te etwas dunkler zu seyn. An Geschmack zeichnete sich das 2te durch starke Eigenthümlichkeit aus. Diese Versuche scheinen mir hinlänglich, zu beweisen, daß bei den Ingredienzien der 2ten Klasse die Anwendung der 2ten Bereitungsart die wirksamsten Präparate liefert.

Ich bereitete 4 Infusionen des Bitterklee nach den vier verschiedenen eben angegebenen Bereitungsarten. Die Colaturen von gleichem absolutem Gewichte wurden gegenseitig verglichen. Die Farbe der durch einmaliges Aufkochen, warme Digeration und im Dampfbade bereiteten Infusionen waren sehr wenig dunkeler als die der durch kalte Digeration bereiteten, der Geschmack ließ keinen Unterschied merken. Das specifische Gewicht und die Menge des getrockneten Extrakts nach den respectiven Bereitungsarten, jedes aus einer Unze Kraut, verhielt sich wie folgt:

Durch kalte Digeration.	Durch warme Digeration.
1,025.	1,027.
75 Gran trockn. Extrakt.	79 Gran getrockn. Extrakt.
Durch einmaliges Aufkochen.	Im Dampfbade.
1,026.	1,027.
77 Gran getrockn. Ertrart.	79 Gran getrockn. Extrakt.

Aus diesen Versuchen schließe ich, daß die Ingredienzien der 1sten Klasse am besten durch warme Digeration oder Ausziehung im Dampfbade extrahirt werden.

Die Gefäße, welche man als Infundirbüchsen gebraucht, bestehen aus Zinn, Steingut oder Porcellan. Erst in spä-

teren Zeiten wurden die letzteren in Anwendung gebracht, weil hin und wieder sehr unreines Zinn zu diesen Geräthschaften in Gebrauch kam. Daß dieser einzelnen Fälle wegen aber dies so empfehlenswerthe Metall zu Infundirbüchsen ganz außer Gebrauch kommen sollte, finde ich für unrecht, überdem da die porcellanen Gefäße bei raschem Temperaturwechsel (wo ein vorhergehendes langsames Erwärmen nicht immer möglich ist) leicht zerreißen, und überdem so sehr zerbrechlich sind. Es ist auch nicht möglich, den Deckel dieser Gefäße so fest schließend zu machen, daß nicht etwas Dampf durchdringen könnte (es wäre denn, sie würden aufgeschliffen, und das würde den Preis der schon theuren Gefäße um vieles erhöhen).

Ich rathe daher an, die zinnernen Infundirbüchsen beizubehalten, jedoch bei ihrer Anschaffung die höchste Vorsicht anzuwenden. Man kann sich ohne Bedenken des englischen Blockzinns bedienen, das nach Bucholz und Thomson (Pfaff analytische Chemie) keine Spur von Arsenik, Blei oder Antimon, sondern höchstens $\frac{1}{1000}$ Eisen enthält. Man lasse sich vor der Verfertigung der Gefäße eine Probe des Metalls geben, und untersuche es auf seine Reinheit. Es muß silberweiß seyn; zieht die Farbe ins Blaue oder Graue, so enthält es Blei oder Antimon. Zur Hälfte durchgeschnitten und zerbrochen, verlängert es sich im Bruch. Bricht es leichter und ist vielleicht spröde, so enthält es Arsenik. Mit Königswasser aufgelöst muß es mit Blutlauge einen weißen Niederschlag geben. Setzt es, in Salzsäure aufgelöst, braune Flocken ab, so ist dies eine Anzeige von Arsenik.

Die Gefäße müssen eine runde Form erhalten und 2—3mal so tief als weit seyn. Ich finde es sehr zweckmäßig, einen doppelten Deckel verfertigen zu lassen, wodurch das Entweichne der ätherischen Theile unmöglich gemacht wird.

Der erste Deckel hat oben einen Knopf und fällt ein, der zweite wird mittelst eines Schraubenganges auf die Büchse aufgeschraubt und ist mit einem Henkel versehen.

§. XV.

Desiderat VIII.

Wie ich schon oben anführte, wird bei der Bereitungsart, die ich besonders empfohlen, kochendes Wasser auf die Ingredienzien gegossen. Es sind aber bei diesen einige von so fein ätherischen Bestandtheilen, daß es sich vermuthen läßt, daß es sogar als gewiß anzunehmen ist, es werde eine Hitze von 80° R. sie entweder verändern, oder sie expansiren, daß sie auch durch die noch so gut geschlossenen Gefäße bringen und somit die Infusa schwächer werden. Eben diese Ingredienzien wirken auch nur durch ihre fein ätherischen Stoffe, und diejenigen Theile, die in größerer Wärme oder durch stärkere Extraktion ausgezogen werden, sind in ihrer Anwendung weniger zu benutzen. Zu diesen Ingredienzien rechne ich: Flor. Naphae, Cardamomum, Crocus, Vanille, Angelica und Serpentaria.

Ich würde daher beim Infundiren solcher Ingredienzien anrathen, das Wasser nicht kochend heiß aufzugießen, sondern es erst, nachdem es ein wenig abgekühlt ist, so daß es eine Temperatur von 60 bis 70° R. angenommen hat, anzuwenden, und sodann fest verschlossene Büchsen einer Temperatur von etwa 15 bis 20° R. 15 Minuten lang aussetzen.

Ich überzeugte mich durch Versuche, daß ein so bereitetes Infusum Serpentariae einen weit stärkeren eigenthümlich kampferartigen Geruch besaß, als das, welches mit kochendem Wasser bereitet wurde. Letzteres roch zwar auch stark, aber jenes Eigenthümliche mangelte ihm. Bei einem Infusum Angelicae war der Unterschied noch stärker. Im

Verhältniß von einer halben Unze Wurzel auf vier Unzen Colatur hatte das, mit Wasser von + 60° R. Temperatur bereitete, Streifen und kleine Tropfen einer öligen Materie oben aufschwimmen (wie ich vermuthe Angelikkampher), die der Oberfläche ein schimmerndes Ansehn gaben. Das andere Infusum besaß diese Eigenschaft in einem weit schwächerem Grade.

Es werden auch bisweilen Arzneykörper mit kaltem Wasser ausgezogen, was aber nur auf besondere Vorschrift des Arztes geschehen darf, der dann in der Auflösung nur die gummösen und in kaltem Wasser löslichen extraktiven Bestandtheile erhalten will. Meistentheils geschieht dies mit der Quassia und China.

§. XVI.

Desiderat IX.

Was nun die Menge Wasser betrifft, die bei Infusionen auf die Ingredienzien aufgegossen werden soll, um die vorgeschriebene Colatur zu erhalten, so ist, um hier feste Bestimmungen herzustellen, nur darauf zu sehen, wie viel Wasser von den Ingredienzien selbst zurückgehalten wird.

Ich fand beim Wägen verschiedener Residua von Infusionen, die so viel als möglich ausgepreßt waren, folgende Gewichtszunahme:

1 Unz. Rad. Valerianae wog nach d. Infusion	3 Unzen	
1 — - Calami . . .	3	—
1 — Flor. Arnicae . . .	2	—
1 — Herb. Card. benedict. . .	2	—
1 — Flor. Sambuci . . .	3	—
1 — Rad. Rhei	2 Unz. 3 Drachm.	
1 — - Angelicae . . .	3	—
1 — - Serpentariae . . .	2	—
1 — Flor. Chamommill. vulg. .	3½	—

1 Unz. Herb. Trifol. fibr. wog nach d. Infusion		3 Unzen
1 — Folia Sennae	. . . . .	2 —
1 — Herb. Menth. pip.	. . . . .	2 —
1 — - Malvae	. . . . .	$2\frac{1}{2}$ —

Es ergiebt sich hieraus, daß sich das zurückgehaltene Wasser zu den Ingredienzien mit wenigen Ausnahmen bald wie 1 : 1, bald wie 2 : 1 verhält. Zu den ersteren sind Blumen und Kräuter zu zählen, zu den zweiten die Wurzeln. Es ist aber wohl zu berücksichtigen, ob die Ingredienzien, bevor sie infundirt wurden, gehörig ausgetrocknet waren, weil dies Differenzen in dem einzusaugenden Wasser bewirken kann.

Man wird also bei Bereitung von Infusionen aus Arzneystoffen, außer den der Colatur entsprechenden Menge Wasser, sind diese Kräuter oder Blumen, für jede Drachme derselben eine Drachme, sind sie aber Wurzeln, zwei Drachmen Wasser aufgießen.

Unter der oben sub 1sten Klasse angezeigten Arzneykörper befindet sich auch die Rad. Althaeae. Diese Wurzel, die meistentheils in Abkochungen verordnet wird, habe ich zu denen gesetzt, die durch Infusionen ausgezogen werden sollen. Die Menge von Schleimtheilen, die sie beim Kochen dem Wasser mittheilt, sind oft sehr verschieden. Die Verschiedenheit rührt theils von der mehr oder minder feinen Zertheilung her, in der sie sich bei ihrer Anwendung befindet, theils von der längeren oder kürzeren Dauer des Kochens. Eine sehr klein zerschnittene Wurzel macht das Wasser, wenn es bei seinem Siedegrade lange darauf einwirkt, so dickschleimig und zähe, daß es nur mit Mühe und sehr langsam durch das Colirtuch gelassen werden kann. Die Colatur ist oft trübe und bekommt (vorzüglich wenn die Wurzel stark ausgepreßt wird) ein übles und schmutziges,

von Schaum und Faden durchzogenes Ansehn. Die Wurzel hält sodann eine so große Menge Wasser in Gestalt eines zähen Schleims zurück, daß oft kaum die Hälfte der vorgeschriebenen Colatur erhalten wird. Die schmutzige Farbe rührt meistentheils von dem, durch die anhaltend darauf einwirkende Wärme ausgezogenem, eigenen Satzmehle her. Wird hernach das Fehlende der Colatur durch Wasser ergänzt, so wird der Schleim verdünnt und das Satzmehl fällt theilweis nieder. Wird die Wurzel aber in großen Stücken zur Abkochung angewendet, so wird bei weiten weniger Schleim erhalten, der aber auch mit etwas Satzmehl verunreinigt ist. Sonach werden die Abkochungen oft theils ungleich an Schleimtheilen, theils von üblem Ansehn ausfallen.

Diesem wird aber vorgebeugt, wenn man die Wurzel mit kaltem Wasser übergießt, einmal aufwallen läßt, und sie sodann in eine Temperatur von 20—30° R. zum Digeriren hinstellt; oder wenn man sie zehen Minuten lang ins Dampfbad des Beindorfschen Apparates bringt, und sie dann einige Zeit auf der zinnernen Platte digeriren läßt. Die Büchse muß während dem einigemal beweget werden, damit sich der aus der Wurzel entbindende Schleim dem Wasser mittheilt. Die Colaturen solcher Infusen sind klar, hellgelb von Farbe und immer von gleichem und genugsamen Schleimgehalt. Man muß das starke Auspressen vermeiden, und lieber etwas mehr Wasser aufgießen; ich fand, daß, wenn man außer der Colatur das $2\frac{1}{2}$—3fache des Gewichts der auszuziehenden Wurzel an Wasser aufgießt, beim Coliren, ein, der Colatur, die vorgeschrieben ist, entsprechendes und gutes Infusum gewonnen wurde.

Bemerkungen über Infusionen im Allgemeinen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß es, um gute Dekokte und kräftig wirkende Infusen zu erhalten,

nothwendig ist, die besten und vorzüglich bei starkriechenden Arzneystoffen, die vorsichtigst getrockneten Ingredienzien anzuwenden. Salze oder andere in die Colatur zu lösende Körper dürfen nie mit den Ingredienzien zugleich infundirt werden; denn man wird leicht einsehen, daß die Menge Wasser, die diese zurückhalten, auch einen Antheil des aufgelösten Körpers in sich aufnimmt und dieser der Colatur also entzogen wird. Vorzüglich ist dieser Mißbrauch bei der Bereitung des Infusum Senae comp. eingeführt, und ich glaube wohl deshalb, um des doppelten Colirens überhoben zu seyn. Würde man aber (wie es auch zweckmäßig wäre) nur gereinigte Salze und gereinigte Manna anwenden, so fällt die Nothwendigkeit des zweiten Colirens ganz weg.

Infusionen von Körpern der 2ten Klasse dürfen nur nach dem Erkalten colirt werden, und sowohl Infusionen als auch Dekokte dürfen nicht eher, als bis sie ganz erkaltet sind, weiter verarbeitet werden. Die Infusionen des Kalmus und der Fliederblüthe müssen sich erst durch Sedimentiren klären, weil bei dem ersten das Satzmehl und fein zertheilte Mark, bei dem 2ten der Blumenstaub mit durch das Colirtuch gepreßt wird. Ist eine Infusion von zwei Körpern, von denen der eine der ersten, der andere der zweiten Klasse angehört, verordnet, so wird das letzte etwas später dem ersteren zugesetzt. Bei concentrirten und höchstconcentrirten Infusionen gilt dasselbe, was ich in dieser Hinsicht von den Dekokten sagte. Die Infusionen der Arnika und Wollenblumen müssen durch ein möglichst feines Colirtuch gelassen werden, damit die feinen im Schlunde heftig zum Husten reizenden Härchen nicht mit in die Colatur kommen.

Ueber die Bereitung der Dekokte und Infusionen nach verschiedenen Methoden.

Beantwortung der für das Jahr 1830 aufgegebenen Preisfrage der Hagen-Bucholzschen Stiftung;

von

J. Foelix aus Niedersaulheim bei Mainz,
Candidat der Pharmacie,
derzeit in Marburg.

Dieser Abhandlung ist die silberne Medaille der Stiftung zuerkannt worden.

H. B. Stiftung.

Motto.

„Omnia rerum principia parva sunt,“
„sed progressionibus suis usa agentur.“

Cicero.

Erste Frage.

Die Dekokte werden im Allgemeinen auf folgende verschiedene Weise bereitet: über freiem Feuer in offenen Pfannen: im Wasserdampfbade, wozu in vielen Officinen der Beindorfsche Apparat angewendet wird, oder durch Dampfkochung, wo man in die in Gefäßen eingeschlossenen Ingredienzien Wasserdämpfe einstreichen läßt, zu welcher Bereitungsweise der Dinglersche Ofen, oder der Apparat van Dyk's u. a. m. dienen. Zeigen die nach diesen Methoden unter sonst gleichen Umständen bereiteten Dekokte wesentliche Verschiedenheiten, und worin bestehen solche, sowohl rücksichtlich des Mangels oder Vorhandenseyns der flüchtigen Stoffe, als auch rücksichtlich der Quantität und

Beschaffenheit der ausgezogenen Stoffe, als auch der ausgezogenen festen Bestandtheile der Substanzen und der stattgefundenen oder abgehaltenen Lufteinwirkung?

Diese Frage suchte ich durch folgende Versuche so viel wie möglich zu beantworten.

Versuch a. Eine halbe Unze Rad. Caryoph. conc. wurde mit 6 Unzen Wasser im Beindorfschen Wasserdampfbade, das mir zu Gebote stand, ¼ Stunde gekocht, wenn ich es so nennen darf, und nach dem Erkalten colirt. Die Colatur betrug 4½ Unzen, sie war von schwarzbrauner Farbe, adstringirend gewürzhaftem Geschmack, sehr angenehmen Nelkengeruch, und hatte ein spec. Gewicht von 1,10 —. In einer kleinen Tubulat-Retorte ⅓ desselben abgezogen, gab ein sehr aromatisches Wasser von lakteseirender Farbe, starkem Nelkengeruch und Geschmack. Der Rückstand in der Retorte im Wasserbade in einem Porzelanschälchen verdampft, lieferte 35 Gran trocknes Extr. — Da der Rückstand beim Coliren noch nicht sehr erschöpft schien, wurde er nochmals mit 4 Unzen Wasser ¼ Stunde gekocht, wodurch noch ein ziemlich braunes Dekokt von angenehmen Geruch und schwach adstringirendem Geschmack erhalten wurde, das nach dem Verdampfen im Wasserbade noch 13 Gran trocknes Extrakt gab.

Versuch b. Da also die Wurzel durch ¼stündiges Kochen noch nicht ganz erschöpft war, wurde nochmals eine halbe Unze Rad. Caryoph. c. eine halbe Stunde lang mit 6 Unzen Wasser im Beindorfschen Apparat ausgekocht. Die Colatur, der Geruch derselbe wie bei a., die Farbe etwas dunkler, Geschmack bitterer adstringirender, spec. Gewicht 1,105 —. Wieder ⅓ davon abdestillirt, lieferte dieselben Resultate wie a., jedoch gab es nach dem Verdampfen 43 Gran trocknes Extr. — Die Remanenz von der Colatur wieder ½ Stunde mit 4 Unzen Wasser gekocht, lieferte

ein sehr wenig gefärbtes fast Geschmack und Geruch entbehrendes Dekokt, das nur 3 Gran trocknes Extr. zurückließ.

Versuch c. Auf gleiche Weise wurde ½ Unze Rad. Caryoph. c. mit 6 Unzen Wasser eine Stunde lang gekocht, destillirt und abgedampft, aber fast dieselben Resultate erhalten, wie in dem Versuch b., mithin war die Wurzel in ½ Stunde gänzlich ausgezogen worden.

Versuch d. Zur Vergleichung dieser Resultate wurde ½ Unze Rad. Caryoph. conc. mit 4 Unzen Wasser den kochenden Wasserdämpfen *) ¼ Stunde lang in einem steinzeuchnem Topfe mit gut schließendem Deckel ausgesetzt. Die Flüssigkeit kam augenblicklich zum starken Kochen, nach ¼ Stunde wurde die Büchse abgenommen, und nach dem Erkalten betrug die Colatur 10 Unzen, so viel Wasserdämpfe waren in ¼ Stunde condensirt worden. Die Farbe war dunkelbraun, Geschmack wenig abstringirend, und nicht sehr starker Geruch. Das spec. Gewicht betrug 1,05 —. Der Destillation wie bei Versuch a. und b. unterworfen, erhielt ich ein fast geruchloses ganz wasserhelles Destillat, von fadem Geschmack. Das Residuum in der Retorte im Wasserbade zur Trockne verdampft, gab 27 Gran Extrakt. Die Remanenz vom Coliren wurde im Beindorfschen Apparat nochmals ¼ Stunde ausgekocht, wodurch noch ein ziemlich concentrirtes Dekokt erhalten wurde, das nach dem Verdampfen noch 18 Gran Extrakt lieferte.

Versuch e. Auch bei diesem Apparat wurde, wie bei dem Versuch b., wieder ½ Unze Rad. Caryoph. conc.

*) Da mir weder der Dinglersche Ofen noch der van Dyksche Dampfapparat zu Gebote stand, so bediente ich mich hierzu einer Destillirblase mit einem blechernen Aufsatze, aus dem ein rechtwinklig gebogenes Rohr von ½ Zoll Weite bis fast auf den Boden der Dekoktbüchse reichte, und gut eingepaßt war.

mit 4 Unzen Wasser ½ Stunde mit Dampf gekocht, und zum Erkalten bei Seite gestellt. Die Colatur betrug diesmal 13 Unzen, und war von Farbe, Geschmack, Geruch und spec. Gewicht wie d, auch bei der Destillation verhielt es sich eben so, allein es gab 38 Gran trockenes Extr. Der Rückstand der Colatur nochmals ½ Stunde ausgekocht, lieferte nur 7 Gran Extrakt.

Versuch f. Dieselbe Wurzel eine Stunde lang den kochenden Wasserdämpfen ausgesetzt, lieferte zwar mehr Colatur, ohne jedoch die festen, viel weniger noch die flüchtigen Bestandtheile zu vermehren.

Versuch g. Um zu sehen, wie sich die in Pfannen bereiteten Dekokte gegen die erwähnten verhalten, wurde jetzt ½ Unze Rad. Caryophyllat. in einer kupfernen verzinnten Pfanne zu 4½ Unzen Colatur wie bei a. in ¼ Stunde eingekocht, und nach dem Erkalten colirt. Von Farbe war das Dekokt fast wie a., der Geschmack abstringirend, nicht sehr gewürzhaft, und das spec. Gewicht 1,105 — Aus einer Retorte, ebenfalls wie bei a., ⅓ abgezogen, wurde ein wasserhelles Destillat erhalten, das wenig Geruch und fast keinen Geschmack hatte. Das Residuum verdampft gab 29 Gran Extr. Den Rückstand der Colatur nochmals mit 6 Unzen Wasser ¼ Stunde ausgekocht, lieferte noch ein sehr dunkles fast geruchloses Dekokt, von schwach abstringirendem Geschmack, und nach dem Verdampfen wurden noch 18 Gran Extrakt erhalten.

Versuch h. Eine halbe Unze Rad. Caryoph. c. wurde ½ Stunde lang in der Pfanne zu derselben Colatur wie g. gekocht, und ferner eben so verfahren, wobei auch fast dieselben Resultate erhalten wurden, nur daß die erste Abkochung von h. etwas concentrirter war wie g. und nach dem Verdampfen 42 Gran Extrakt lieferte. Der Rückstand

der Colatur nochmals ½ Stunde ausgekocht, lieferte nur 5 Gran Extrakt.

Versuch i. Hier wurde ½ Unze dieser Wurzel eine Stunde lang gekocht, aber dieselben Resultate wie in dem vorigen Versuch erhalten, mithin war auch hier die Wurzel in ½ Stunde ganz extrahirt.

Bei nachstehenden Versuchen wurde genau dasselbe Verfahren beobachtet, wie bei Rad. Caryoph., um jedoch das öftere Wiederholen nicht nöthig zu haben, will ich nur immer die erhaltenen Resultate anführen.

Versuch a. Eine halbe Unze Rad. Gentianae wie a. bei Caryoph. behandelt, gab 4½ Unzen Colatur von gelblich brauner Farbe, sehr bitterem Geschmack, und angenehm süßlichem Gentiana Geruch. Das spec. Gewicht war 1,108. —. Das Destillat war von eigenthümlich süßem Enzian Geruch. Nach dem Verdampfen hinterließ das Dekokt 61 Gran trocknes Extrakt. Die Remanenz, nochmals ausgekocht und verdampft, lieferte noch 23 Gran Extrakt.

Versuch b. Eine halbe Unze Rad. Gentianae wie b. bei Caryoph. behandelt, gab 4½ Unzen Colatur von etwas dunklerer Farbe wie a. Der Geschmack bitterer, das spec. Gewicht etwas größer, und die Dekokte setzten einen grauen voluminösen Satz ab, sonst verhielten sie sich gleich. Dieses lieferte 80 Gran trocknes Extrakt. Der Rückstand war nach dem Auspressen ganz breiartig, und so erschöpft, daß er nach nochmaligem Auskochen nur 3 Gran Extrakt lieferte.

Versuch c. Da die Rad. Gentianae im vorigen Versuche schon durch ein halbstündiges Kochen erschöpft war, so war vorher zu sehen, daß durch einstündiges Kochen keine bessere Resultate zu erhalten seyen, welches auch der Versuch gezeigt hat.

Versuch d. Jetzt wurde $\frac{1}{2}$ Unze Rad. Gent. $\frac{1}{4}$ Stunde den kochenden Wasserdämpfen ausgesetzt; nach dem Erkalten betrug die Colatur $10\frac{1}{2}$ Unze, und war von blaßgelber Farbe, weniger bitterem Geschmack wie a., fast keinem Geruch und 1,06 spec. Gewicht. Das Destillat war sehr fade, wenig süßlich riechend, und nach dem Verdampfen lieferte das Dekokt nur 26 Gran Extrakt. Die Remanenz nochmals in der Pfanne ausgekocht, gab noch 34 Gran Extrakt.

Versuch e. Eine halbe Unze Rad. Gentianae, eine halbe Stunde lang den kochenden Wasserdämpfen ausgesetzt; es betrug die Colatur 14 Unzen, verhielt sich ziemlich wie d., nur daß sie nach dem Verdampfen 69 Gran Extrakt gab. Der Rückstand war sehr erschöpft, und lieferte durch nochmaliges Auskochen 101 Gran Extrakt.

Versuch f. Eine halbe Unze Rad. Gentian., eine Stunde lang den kochenden Wasserdämpfen ausgesetzt, lieferte dieselben Resultate wie f. bei Caryophyllata.

Versuch g. Eine halbe Unze Rad. Gentian. wurde jetzt $\frac{1}{4}$ Stunde lang in der Pfanne gekocht, so daß die Colatur wieder $4\frac{1}{2}$ Unzen betrug. Das Dekokt hatte alle Eigenschaften wie das Gentiana Dekokt a., nur war der Geruch nicht so angenehm süßlich. Nach dem Verdampfen gab es 58 Gran Extrakt. — Die Remanenz lieferte durch nochmaliges Auskochen 27 Gran Extrakt.

Versuch h. Ferner wurde wieder $\frac{1}{2}$ Unze Rad. Gentianae $\frac{1}{2}$ Stunde lang zu $4\frac{1}{2}$ Unzen Colatur gekocht. Dieses Dekokt war etwas mehr gefärbt, als das vorige, sonst verhielt es sich gleich, und hinterließ 75 Gran trocknes Extrakt. Der Rückstand war sehr erschöpft und lieferte durch nochmaliges Auskochen nur 6 Gran Extrakt.

Versuch i. Eine halbe Unze dieser Wurzel, eine

Stunde lang in der Pfanne gekocht, lieferte keine besseren Resultate.

Versuch a. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. mit 6 Unzen Wasser ¼ Stunde im Beindorfschen Apparat gekocht, gaben nach dem Erkalten 5½ Unzen Colatur von lehmiger Farbe, ziemlich starkem Chinageschmack, und spec. Geruch. Das spec. Gewicht war 1,05. — Das Destillat hatte einen bedeutenden Chinageruch, und der Rückstand verdampft gab 12 Gran Extrakt. Durch nochmaliges Auskochen der Remanenz wurden noch 5 Gran Extrakt erhalten, und hierauf war die Rinde völlig erschöpft.

Versuch b. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. mit 6 Unzen Wasser ½ Stunde wie a. gekocht, gab dieselben Resultate, nur daß das Dekokt conc. lehmfarbener war, und nach dem Verdampfen 14 Gran Extrakt gab. Die Remanenz hinterließ nach dem Auskochen noch 4 Gran Extrakt.

Versuch c. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. eine Stunde lang wie a. gekocht, gaben ein viel conc. Dekokt, als beide vorigen, auch der Geschmack viel stärker, bitterer. Spec. Gewicht und Destillation wie a. und b., und verdampft gab es 18 Gran Extrakt. — Die Remanenz war so extrahirt, daß sie bei der zweiten Auskochung nichts Wägbares von Extrakt mehr lieferte.

Versuch d. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. wurden jetzt mit 3 Unzen Wasser den einstreichenden kochenden Wasserdämpfen ¼ Stunde ausgesetzt, es gab 10½ Unzen Colatur von dünner trüber Farbe, fast keinem Geruch und wenig Geschmack. Zur Trockne verdampft lieferte das Dekokt nur 9 Gran Extrakt. Der Rückstand gab bei nochmaligem Auskochen 6 Gran Extrakt.

Versuch e. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. mit derselben Menge Wasser ½ Stunde lang den kochenden Däm

pfen ausgesetzt, gaben dieselben Resultate, nur daß hier die Colatur 13½ Unzen betrug, und nach dem Verdampfen 13 Gran Extrakt gab. Die Remanenz lieferte noch 4 Gran Extrakt.

Versuch f. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. eine Stunde lang den heißen Wasserdämpfen ausgesetzt, lieferten eine sehr große Menge Colatur von heller Farbe, ohne jedoch die Menge des Extrakts bedeutend zu vermehren.

Versuch g. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. ¼ Stunde in der Pfanne zu 5½ Unze Colatur gekocht, gaben ein Dekokt wie a., nur nicht von so starkem China Geruch, und fast geruchlosem Destillat, das spec. Gewicht dasselbe. Zum Trocknen verdampft erhielt ich 12 Gran Extrakt. Die Remanenz lieferte noch 4 Gran.

Versuch h. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. ½ Stunde zu 5½ Unzen Colatur gekocht, gaben fast dieselben Resultate wie g.; nach dem Verdampfen blieben 16 Gran zurück. Die Remanenz gab noch 2 Gran.

Versuch i. 2 Drachmen Cort. Chinae fusc. wurden eine Stunde lang gekocht. Das Dekokt hatte die Eigenschaften der vorigen beiden, nur daß es etwas dunkler lehmfarben war, und nach dem Verdampfen 1 Gran Extrakt lieferte. Die Remanenz war gänzlich erschöpft.

Ganz ähnliche Resultate wie vorstehende, erhielt ich mit Cort. Chinae flav. et rubr., Lign. Quassiae et Sassafras. Rad. Graminis, Polygalae amarae, Ratanhiae, Rubiae tinct. und Senegae, so daß ich die weitläufige Beschreibung ganz übergehen kann. Die Zeitdauer der Auskochung bis zur völligen Erschöpfung der Substanz war jedoch verschieden, welches noch unten bei Beantwortung der 5ten Frage angeführt werden wird.

Aus diesen angeführten Versuchen geht also hervor,

daß die Dekokte nach den 3 verschiedenen Methoden bereitet, wesentliche Verschiedenheiten zeigen.

1) Daß die im Beindorfschen Apparat bereiteten Dekokte sowohl die meisten festen (oder doch gleichviel) als auch alle flüchtige Substanzen enthalten, welches erstere das trockene Extrakt in Vergleichung mit den übrigen zeigt. Letzteres zeigt der starke Geruch des Dekokts, wenn es eine riechende Substanz war, woraus es bereitet wurde, so wie auch das geruchvolle Destillat.

2) Daß die durch Einströmen von kochenden Wasserdämpfen bereiteten Dekokte lange nicht den starken Geruch besitzen, und kein so stark riechendes Destillat geben, wie die mit Wasserdampfbad bereiteten, weil hier das Gefäß nicht dampfdicht, wegen der Elasticität der Dämpfe, verschlossen werden darf, und troß der großen Menge Colatur, und dem stärksten Kochen in der Regel weniger, nie aber mehr Extrakt erhalten wurde, als im Wasserdampfbade.

3) Daß die in der Pfanne bereiteten Dekokte fast geruchlos sind, wenn die auszukochende Substanz nicht einen sehr starken Geruch hat, wie z. B. Rad. Caryophyll. Arnicae etc., und daß auch hier die festen Bestandtheile weniger, aber nie mehr als die im Wasserdampfbad bereiteten, betrugen. Wie unvollständig übrigens die Bereitung der Dekokte in offenen Pfannen über freiem Feuer ist, weiß wohl jeder Pharmaceut, denn wie leicht laufen z. B. nicht manche Dekokte über, welches besonders bei der China, Althea etc. der Fall ist, und alsdann wird gewöhnlich die fehlende Colatur durch Wasser ersetzt. Die übrigen Mängel will ich hier gar nicht erwähnen.

4) Daß die verschiedenen Ingredienzien nach den 3 verschiedenen Methoden behandelt, fast in einem und demselben Zeitraum gänzlich extrahirt worden sind.

Zweite Frage.

Läßt sich von einer der bekannten Luftpressen, oder einer zweckmäßig eingerichteten Realschen Presse erwarten, daß die Bereitung der bisherigen Dekokte dadurch sehr vervollkommet werden kann, und daß die Beschaffenheit dieser Arzneyform dadurch solche wesentliche Vorzüge erhielte, daß deren allgemeine Einführung für diesen Zweck wünschenswerth würde, und worin bestehen alsdann die Vorzüge der dadurch erhaltenen Zubereitungen, gegen die auf erwähnte Weisen mittelst Wärme bereiteten?

Beantwortung.

So schön die Erfindung der Realschen Presse für die praktische Pharmacie ist, hinsichtlich der Bereitung vieler Extrakte und Tincturen, wie ich mich durch lange Erfahrung zu überzeugen Gelegenheit hatte, so ist sie doch zur Bereitung der Dekokten, wie mich viele Versuche überzeugt haben, durchaus unpraktisch.

1) Müssen die Substanzen oft sehr stark ausgetrocknet werden, um sie gehörig pulvern zu können, wodurch schon leicht ein Theil der Wirksamkeit verloren geht, abgesehen davon, wie schwer sich viele Substanzen pulvern lassen, die als Dekokte verschrieben werden, wie z. B. Rad. Ratanh. Lign. Quassiae, Lign. Sassafras, etc.

2) Könnte sie bei ganz kleinen Quantitäten z. B. von ½ Drachma oder 1 Drachma bis 2 Drachmen, wie oft zu Dekokten verordnet wird, nicht angewendet werden, weil das wenige Pulver, wenn es auch in ganz kleine Pressen gebracht würde, der Flüssigkeit so wenig Widerstand leisten würde, daß sie ohne zu extrahiren durchlaufen müßte.

3) Läßt sich in der Realschen Presse bekanntermaßen kein schleimigtes Dekokt bereiten, es läuft durchaus nichts durch, wenn die Säule auch noch so hoch ist.

4) Würde die Bereitung der Dekokte auf diese Weise auch viele Zeit erfordern, und deshalb schon in frequenten Geschäften nicht anwendbar seyn. Das Pulver muß zuerst angefeuchtet werden, ehe es in die Presse gebracht wird, sonst dauert es oft Stunden lang, ehe die Flüssigkeit durchgeht. Auch muß viel mehr kochendes Wasser in die Röhre gegossen werden, als Colatur vorgeschrieben ist, um die nöthige Höhe der Säule zu bilden, und wegen der Adhäsion darf die Röhre auch nicht gar zu eng seyn. Dadurch wird erstens viel kochendes Wasser unnütz verschwendet, und zweitens muß man immer dabei stehen bis die nöthige Colatur herausgelaufen ist, wodurch viel Zeit unnütz verschwendet wird, und wird dieser Punkt nicht beachtet, so wird die Colatur zu groß, und das Dekokt muß weggeworfen werden.

5) Wurden durch die Realsche Presse, auch mit Substanzen, die sich darin gut behandeln ließen, lange nicht so concentrirte Dekokte erhalten, als durch Auskochen im Beindorfschen Apparat oder in der Pfanne. Im Geruch kamen sie denen des Wasserdampfbades am nächsten, welches auch durch das geruchvolle Destillat bei riechenden Substanzen bestätigt wurde, allein sie hatten alle ein geringeres spec. Gewicht, und lieferten auch weniger Extrakt, als die durch Auskochen bereiteten.

Nur einige Versuche erlaube ich mir, hier zur Vergleichung der durch Auskochung erhaltnen Dekokte anzuführen.

Versuch a. Eine halbe Unze Pulv. gros. rad. Caryoph. wurde in eine ganz kleine Realsche Presse gebracht, die 20 Fuß hohe Säule mit kochendem Wasser gefüllt, um $4\frac{1}{2}$ Unzen, wie bei Caryophyllat. in der ersten Frage, durchlaufen zu lassen. Abgedampft gab die Colatur nur 23 Gran Extrakt, und die nächsten 8 Unzen, welche durchliefen, gaben noch 25 Gran Extrakt, alsdann war das Pulver ganz erschöpft.

Versuch b. Eine halbe Unze Rad. Gentianae eben so behandelt, lieferten die ersten $4\frac{1}{2}$ Unzen Colatur 38 Gran Extrakt, die nächsten 10 Unzen noch 42 Gran.

Versuch c. Wurde $\frac{1}{2}$ Unze Cort. Chin. fusc. auf diese Weise behandelt, so gaben die ersten $5\frac{1}{2}$ Unzen von nicht sehr lehmigter Farbe 15 Gran Extrakt, die nächsten 11 Unzen lieferten noch 19 Gran Extrakt. Aehnlich verhielten sich die übrigen zu den ausgekochten Dekokten, die ich der Weitläufigkeit wegen anzuführen hier übergehen will.

Fast dieselben, und noch größere Mängel hat die Rommershausensche Luftpresse zur Bereitung der Dekokte, so daß ich das Einzelne füglich übergehen kann.

Dritte Frage.

Welche Verhältnisse der wichtigern Arzneymittel sind beim Verordnen derselben zu beobachten, statt der bisherigen, wenn eine von dem bisherigen abweichende Methode allgemein eingeführt werden sollte?

Beantwortung.

Da die Versuche der ersten und zweiten Frage für keine von den bisher ganz abweichenden Methoden sprechen, so habe ich auch über die Verhältnisse beim Verordnen der Arzneymittel nichts zu erinnern, und gehe also zur vierten Frage über.

Vierte Frage.

Welche Verhältnisse des aufzugießenden Wassers sind bei den vorerwähnten Apparaten festzusetzen, damit Ingredienzien der verschiedenen Klassen von Substanzen, aus welchen gewöhnlich Dekokte bereitet werden, mit einer genugsamen Menge Wasser in Berührung kommen, um gehörig ausgezogen zu werden, und um die gehörige Colatur zu erhalten?

Beantwortung.

Weder bei der Dampfkochung, noch bei der Dekokt-Bereitung in Pfannen über freiem Feuer läßt sich eine genaue Bestimmung des aufzugießenden Wassers für die verschiedenen Ingredienzien, um die vorgeschriebene Colatur zu erhalten, festsetzen; denn bei der Dampfkochung kommt es sehr auf das Feuer unter dem Dampfkessel an, je nachdem es stark oder schwach ist, streichen in der gegebenen Zeit mehr oder weniger Dämpfe ein, und werden also auch mehr oder weniger condensirt, und daher ist die Colatur vorher nie genau zu bestimmen.

Bei den Dekokten in offenen Pfannen über freiem Feuer läßt sich das auszugießende Wasser, um in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Colatur zu erhalten, eben so wenig vorher genau bestimmen, weil hier ein starkes oder gelindes Kochen, eine enge oder weite Pfanne, ein schnelles oder langsames Verdunsten der Flüssigkeit zur Folge hat.

Ganz anders ist es aber bei den Dekokten im Wasserdampfbade! Hier werden während der Operation weder Dämpfe condensirt, noch kann während dem Kochen etwas verdampfen, weil alles dampfdicht verschlossen ist, und daher läßt sich hier durch genaue Versuche die Menge Wasser finden, die bei den verschiedenen Ingredienzien zur vollständigen Extraktion nöthig ist, um eine bestimmte Colatur zu erhalten.

Diese Versuche habe ich mit den gebräuchlichen Substanzen vorgenommen, und lasse deren Resultat so hier folgen, daß bei jedes aufgeführte Ingredienz, welches zu meinen Versuchen immer ½ Unze betrug, die Menge Wasser zu stehen kommt, die es nach der vollständigen Auskochung und Colatur verschluckt hatte, und die also mehr aufgegossen werden muß, als die Colatur betragen soll.

¼ Unze	Unzen.
Cort. Chinae fusc. . .	1
— — flav. . .	1½
— — rubr. . .	1½
— Hippocast. . .	1½
— Quercus . . .	1½
— Salicis . . .	1½
— Ulmi . . .	1½
Lichen island. . . .	2¼
Lign. Campesch. . .	1½
— Quassiae . . .	1½
— Sassafr. . . .	1¾
Rad. Altheae . . .	2½
— Arnicae . . .	1½
— Bardanae . . .	2
— Caryoph. . . .	1½
— Colombo . . .	2¼
— Gentian. . . .	1½
— Graminis . . .	1½
— Helenii . . .	2
— Liquirit. . . .	1¾
— Polygal. amar. . .	2½
— Ratanh. . . .	1½
— Rubiae . . .	1¾
— Sarsaparill. . .	1½
— Senegae . . .	1½
— Taraxaci . . .	2

Für die übrigen weniger gebräuchlichen Substanzen wird die Menge Wasser, welche mehr aufgegossen werden muß, als Colatur erhalten werden soll, aus den angeführten Resultaten leicht zu abstrahiren seyn.

Fünfte Frage.

Durch welches Verfahren ist am zweckmäßigsten das Ende der Auskochung zu ermitteln, oder welche Zeit ist erfoderlich, um bei den verschiedenen Apparaten die verschiedenen Ingredienzien gehörig auszuziehen?

Beantwortung.

Um die Zeitdauer der vollständigen Auskochung von vielen Ingredienzien zu bestimmen, woraus die übrigen leicht gefolgert werden können, habe ich mir die Länge der Zeit, welche nöthig war, um die bei Beantwortung der vorigen Frage aufgeführten Ingredienzien im Wasserdampfbade gänzlich zu erschöpfen, genau bemerkt, und werde sie unten folgen lassen. Sie wurde dadurch gefunden, daß die auszukochende Substanz so lange gekocht wurde, bis die Remanenz bei der Colatur so viel wie möglich erweicht war, und dieselbe nochmals ausgekocht, bis das Dekokt wenig Farbe und Geschmack mehr hatte und nach dem Verdampfen nicht viel Rückstand ließ. — Daß die Ingredienzien bei den 3 verschiedenen Apparaten, dem Beindorfschen Wasserdampfbade, der Dampfkochung, der Pfannenkochung, um gehörig erschöpft zu werden, ziemlich dieselbe Zeit bedürfen, haben wir schon bei Beantwortung der ersten Frage durch viele Versuche gesehen.

Die hier aufgeführten Substanzen sind immer mit 8 Unzen Wasser gekocht worden, jedoch machte es auch keinen wesentlichen Unterschied in der Zeitdauer zur vollständigen Auskochung einer Substanz, ob mehr oder weniger Ingredienz genommen wurde.

½ Unze	Stunden
Cort. Chinae fusc. . .	1
— — flav. . .	1
— — rubr. . .	1

½ Unze		Stunden
—	Hippocast.	¾
—	Quercus	¾
—	Salicis	¾
—	Ulmi	¾
Lich.	Island.	¼
Lign.	Campesch.	½
—	Quassiae	1
—	Sassafr.	¾
Rad.	Althaeae	½
—	Arnicae	½
—	Bardanae	½
—	Caryoph.	½
—	Columbo	½
—	Gentian.	½
—	Graminis	¾
—	Helenii	½
—	Liquirit.	½
—	Polygal. a.	½
—	Rathanh.	1
—	Rubiae tinct.	¾
—	Sarsaparill.	½
—	Senegae	½
—	Taraxaci.	½

Viele von den Substanzen, wo eine halbe Stunde Zeit zur vollständigen Auskochung angesetzt ist, waren zwar schon in ¼ Stunde ziemlich erschöpft, doch ist es besser, sie ½ Stunde den Dämpfen ausgesetzt zu lassen, zumal da es hier nichts schadet, weil in den verschlossenen Gefäßen nichts entweichen kann.

Sechste Frage.

Welche von den angeführten Methoden ist nach den erhaltenen Resultaten die vorzüglichste, und wie ist ein Apparat Behufs ihrer Ausübung einzurichten, der, ohne zu große Kosten und ohne Störung des gewöhnlichen Laboratoriums, allgemein eingeführt werden könnte, wenn die Bereitung der Dekokte im Wasserdampfbade oder durch Dampfkochung den Vorzug besäße, oder welche Form und Dimensionen wären für die Dekoktpfannen zu bestimmen, wenn diese Bereitungsweise vorgezogen würde? Oder endlich welche Einrichtung ließe den oben erwähnten Pressen sich geben, wenn diese gewählt zu werden verdienten?

Beantwortung.

Nach den erhaltenen Resultaten aus den angeführten Versuchen bedarf es wohl keiner Fraze, daß unter allen bekannten Apparaten zur Bereitung der Dekokte der Beindorfsche Wasserdampfapparat in jeder Hinsicht den Vorzug verdient.

Die in demselben bereiteten Dekokte besitzen nicht allein alle flüchtigen Stoffe des Ingredienz, sondern auch, wo nicht die meisten festen Bestandtheile des Ingredienz, doch wenigstens eben so viele, wie die nach andern Methoden bereiteten, wie die Versuche eben bewiesen haben.

Und wie wenig zeitraubend ist die Bereitung der Dekokte mit diesem Apparat! Es bedarf hier weiter nichts als die vorgeschriebene Species, so zerkleinert wie sie gewöhnlich zu Dekokten gebraucht werden, in die dazu passende Büchse zu schütten, die gehörige Menge Wasser darauf zu gießen, den dampfdicht schließenden Deckel aufzusetzen, und so die bestimmte Zeit der Einwirkung der Dämpfe zu überlassen. Nach Verlauf dieser Zeit (auch schadet es hier nichts,

wenn es allenfalls vergessen wird und längere Zeit den Dämpfen ausgesetzt bleibt, weil hier weder etwas verloren gehen noch dazu kommen kann) wird die Dekoktbüchse bei Seite gesetzt und nach dem Erkalten colirt.

Auch findet bei diesem Apparat der Uebelstand nicht statt, daß während dem Kochen die Substanzen in die Höhe steigen und überlaufen, oder sich an die Seitenwände anlegen und so der Einwirkung des Fluidi entzogen werden, was besonders bei der China, Althaea etc. bei dem Kochen in Pfannen und mit Dämpfen immer der Fall ist. Hier aber kann die Flüssigkeit nie zum starken Aufwallen in den Dekoktbüchsen gebracht werden, höchstens daß eine gelinde Bewegung darin entstehen kann, und die Temperatur der Flüssigkeit ist immer zwischen 78 bis 79° R., das Wasser mag übrigens unter dem Dampfkessel kochen wie es will. Jedoch hat Herr Apotheker Eulenberg (S. Dr. Brandes Archiv Bd. XVI. S. 73) durch Versuche gefunden, daß die Temperatur der Flüssigkeit bei geschlossenem Deckel der Büchse kaum ½ Grad R. von dem auf offenen Feuer siedenden Wasser abweicht.

Welche bequeme und vortheilhafte Einrichtung hat der Beindorfsche Apparat noch zur Verrichtung fast aller pharm. Operationen, zur Bereitung und Abdampfen der Extr., Salzlaugen u. s. w. im Wasserdampfbade, zur Destillation durch Dämpfe, Digestion der Tincturen u. s. w. Dann läßt sich auch durch zweckmäßige Einrichtung noch ein Trokkenofen durch diesen Apparat heizen, und der ganze Apparat fodert nur einen Raum von 10 Quadratfuß. Eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildung S. in Geiger's Magazin B. XI, und in Dr. Brandes Archiv B. XVI., wo die großen Vortheile dieses Apparats auch hervorgehoben sind, weshalb ich die genaue Beschreibung davon übergehen kann.

Der Apparat in seiner ganzen Ausdehnung paßt freilich nur für frequente Geschäfte, jedoch läßt er sich sehr leicht nach der Größe des Geschäfts einrichten, besonders wenn hauptsächlich die Bereitung der Dekokte ins Auge gefaßt wird, z. B. durch Verkleinerung des Dampfkessels u. s. w.

Auch sogar für ganz kleine Landapotheken, wo nur des Tags 2 bis 3 Dekokte zu bereiten sind, läßt er sich anwendbar machen, wenn man sich des tragbaren Beindorfschen Wasserdampfbades mit der Spirituslampe bedienen will. Es sind dies 2 in einander passende Büchsen von Zinn, wovon die äußere ungefähr 3 Zoll länger ist, und worin ein Paar Unzen Wasser durch eine Spirituslampe zum Kochen erhitzt werden, und wo die zweite Büchse mit dem Ingredienz und Wasser hineingehängt wird. Das Ganze hängt in einem sehr niedlich gearbeiteten Oefchen aus Messingblech, so daß die Kochung auf dem Receptirtische sehr gut vorgenommen werden kann. Der ganze Apparat kostet bei Herrn Beindorf in Frankfurt a. M. 12 Fl., und der zu einem Dekokte nöthige Spiritus beträgt ungefähr ½ Unze. Eine Beschreibung und Abbildung siehe hiervon in Buchner's Repertor. B. XXXIII. Heft 3.

Wenn der Spiritus zu theuer seyn sollte, kann man sich einen ähnlichen Apparat so einrichten lassen, daß er durch Holzfeuer geheizt werden kann. Man braucht sich nur ein cylinderförmiges Kesselchen mit Füßen, und statt dem Deckel nach Bedarf der Größe 1, 2, 3 u. s. w. runde Löcher machen zu lassen, in welche die zinnernen Büchsen genau passen, so hat man denselben Apparat im Kleinen.

Wird das Ableitungsrohr für die überflüssigen Dämpfe mit einem Kühlapparat in Verbindung gesetzt, so kann auch hiebei noch dest. Wasser gewonnen werden. Daß dieser kleine

Apparat ebenfalls eingemauert werden kann, versteht sich von selbst.

Siebente Frage.

Wie ist die Bereitung der Infusionen am zweckmäßigsten zu betreiben? Welche Art von Gefäßen verdient hierbei den Vorzug?

Beantwortung.

Wie wir unten durch Versuche bestätigt sehen werden, ist die beste und zweckmäßigste Bereitung der Infusionen kürzlich die: daß man die zu infundirende Substanz in eine dampfdicht schließende Büchse von Zinn bringt (dieselben welche zu Dekokten beim Beindorfschen Apparat gebraucht werden), die nöthige Menge kochendes Wasser darauf gießt, welches bei dem B. Apparat immer vorräthig, den Deckel gut verschließt und zum Erkalten bei Seite stellt. Sind es zarte Blumen oder Kräuter, wie Flor. Arnicae, Chamommillae, Sambuci, Malvae vulg., Herb. Meliss., Menth. pip. et crisp., Chenopodii, Salviae, Rad. Rhei etc., so werden sie durch dieses Verfahren vollkommen erschöpft. — Sind es aber härtere Wurzeln, Rinden, Kräuter, Samen, wie Rad. Valer., Arnicae, Calami, Cort. Angusturae, Cascarillae, Culilabani, Sem. Foeniculi, Anisi vulg. et stellat. etc., so ist es gut und passend, wie wir bei Beantwortung der nächsten Frage sehen werden, das Infusum erst 10 bis 15 Minuten in das Wasserdampfbad zu bringen, und alsdann zur gänzlichen Erkaltung bei Seite zu stellen, wodurch diese Ingredienzien besser erschöpft werden.

Um zu sehen, ob vielleicht eine Art von Gefäßen vor der andern einen Vorzug verdiene, setzte ich mir in zinnernen,

porzellanenen und irdenen Gefäßen Infusionen aus Flor. Cham. vulg., Arnicae, Malvae v., Herb. Meliss., Menth. Rad. Valer., Calami, Arnicae, Cort. Cascar., Chinae fuss. et flav., Sem. anisi vulg. et stellat. mit kochendem Wasser an, und nach dem gänzlichen Erkalten wurden sie colirt.

Die Infusionen in den 3 verschiedenen Gefäßen hatten eine gleich gute Beschaffenheit, der Rückstand war bei dem einen wie bei dem andern gleich gut erschöpft, auch der Geruch war fast derselbe, nur in den zinnernen Büchsen etwas stärker, weil diese besser verschlossen werden konnten, und nach dem Verdampfen lieferten sie auch eine gleich große Menge trocknes Extrakt.

Daraus würde hervorgehen, daß Infusionsbüchsen aus reinem Zinn aus mehrern Ursachen den Vorzug verdienen, denn 1) sind dieselben Büchsen, welche beim B. Apparat zu Dekokten dienen, auch zu Infusionen anwendbar; 2) können Büchsen aus Zinn leicht dampfdicht gearbeitet werden, was bei porzellanenen oder irdenen Gefäßen selten oder nie der Fall ist; 3) sind sie am wenigsten zerbrechlich, und wenn sie unbrauchbar geworden, können sie leicht durch Umgießen erneuert werden.

Achte Frage.

Ist es zweckmäßig, für die verschiedenen Ingredienzien, aus welchen gewöhnlich Infusionen bereitet werden, das Aufgußwasser von verschiedener Temperatur zu nehmen?

Beantwortung.

Um diese Frage zu beantworten, bedurfte es folgender Versuche, deren Resultate ich kurz hier anführen will.

Versuch a. Eine halbe Unze Flor. Arnicae wurde in 4 zinnernen Büchsen mit 8 Unzen Wasser von 40, 50, 65 und 80° R. übergossen, und bei einer Temperatur der Luft von

12° R. erkaltet und colirt. Das Infusum mit Wasser von 40° war am wenigsten gefärbt, das von 50° schon mehr, das von 65° schon bedeutend mehr, und das von 80° war am dunkelsten gefärbt. Bei 44° betrug die Colatur 7¼ Unzen, bei 50° 7 Unzen, bei 65° 6½ Unzen, bei 80° aber nur 6 Unzen, also war hier am meisten Wasser verschluckt worden. Abgedampft lieferte das mit Wasser von 40° angerührte Infusum das wenigste, hingegen das mit Wasser von 80° das meiste Extrakt. Die Rückstände wurden nochmals mit 6 Unzen kochendem Wasser angesetzt, und nach dem Erkalten colirt. Wie schon im voraus zu sehen war, lieferte der Rückstand, der mit Wasser von 40° behandelt worden war, das gefärbteste, hingegen der mit Wasser von 80° das am wenigsten gefärbte Infusum, eben so verhielt sich auch die nach dem Abdampfen erhaltene Menge Extrakt.

Dieselben Resultate erhielt ich mit Flor. Cham. vulg. Malvae vulg., Sambuci, Herba Melissae und Rad. Rhei, nur daß die Colatur etwas verschieden war.

Versuch b. Es wurden ebenfalls wieder jedesmal ½ Unzen Rad. Valerianae in 4 zinnernen Inf. Büchsen mit 8 Unzen Wasser von 40°, 50° und 80° R. übergossen und nach dem Erkalten colirt, verhielten sie sich den Infusionen von Flor. Arnicae ähnlich, so daß das Infusum mit Wasser von 40° an wenigstens gefärbt und der Rückstand am wenigsten erschöpft war, das mit Wasser von 80° hingegen am dunkelsten gefärbt und nach dem Verdampfen das meiste Extrakt lieferte. Da der Rückstand des mit kochendem Wasser angesetzten Infusums noch nicht ganz erschöpft schien, und noch nicht mit den Fingern ganz zerdrückt werden konnte, brachte ich nochmals ½ Unze Rad. Valerianae mit 8 Unzen kochendem Wasser 10 bis 15 Minuten in das

Wasserdampfbad, und stellte hierauf die Büchse zum Erkalten bei Seite. Die Colatur war bedeutend dunkler von Farbe als die mit blos kochendem Wasser angesetzte Infusion, hatte dabei den durchdringenden Baldriangeruch und gab auch 10 Gran mehr Extrakt. Der Rückstand war jetzt so erschöpft, daß er mit den Fingern ganz zerdrückt werden konnte.

Versuch c. Jetzt setzte ich Infusa aus ½ Unze Flor. Arnicae, ½ Unze Flor. Cham. vulg. und Sambuci mit derselben Menge Wasser zuerst 15 Minuten ins Dampfbad, ehe ich erkalten ließ, allein die Resultate blieben wie bei dem kochenden Wasser.

Der Rad. Valerianae ähnlich verhielten sich Cort. Cascarill. Culilabani, Angusturae, Rad. Arnicae, Calami, Sem. Foeniculi, Anisi etc. Dieses 10 bis 15 Minuten lange Kochen darf aber nur im Wasserdampfbade geschehen, weil sonst die flüchtigen Theile in Gefahr kommen, zu entweichen, da die Gefäße alsdann nicht mehr dampfdicht geschlossen bleiben können.

Neunte Frage.

Welche Quantität des Aufgußwassers ist bei den verschiedenen Ingredienzien anzunehmen, um die nöthige Colatur zu erhalten, und welche Zeitdauer der Einwirkung, um die nöthige Extraktion zu bewirken?

Beantwortung.

Um die nöthige Quantität des Aufgußwassers zu finden, die bei den verschiedenen Ingredienzien nöthig ist, um sie vollständig auszuziehen und die vorgeschriebene Colatur zu erhalten, habe ich mit den Substanzen, die am meisten zu Infusionen gebraucht werden, Versuche angestellt, deren Resultate ich hier wieder, wie oben schon geschehen, in ver-

ticaler Colonne aufführe, so daß jedesmal neben die aufgeführte Drogue die Menge Wasser kommt, die während der Extraktion verschluckt worden und also mehr aufgegossen werden muß, als Colatur erhalten werden soll. — Die Ingredienzien sind auch hier wieder zu $\frac{1}{2}$ Unze bestimmt; sind also nur 2 Drachmen von einer Substanz zu infundiren, so wird auch nur die Hälfte des verschluckten Wassers mehr aufgegossen als die Colatur betragen soll. Die mit einem + bezeichneten Substanzen mußten alle 10 bis 15 Minuten ins Wasserbad gebracht werden, um gänzlich erschöpft zu werden.

$\frac{1}{2}$ Unze.	Unzen Wasser.
Cort. Angusturae + . .	3
— Cascarill. + . .	3
Flor. Arnicae . . .	2
— Chamommill. v. .	$3\frac{1}{2}$
— Malvae . . .	3
— Millefol. . . .	$2\frac{1}{2}$
— Sambuci . . .	3
— Tiliae + . . .	$3\frac{1}{2}$
Fol. Aurant. + . .	3
— Sennae . . .	3
Hb. Card. ben. . .	3
— Chenopodii . .	$3\frac{1}{2}$
— Jaceae + . .	$2\frac{3}{4}$
— Malvae + . .	$2\frac{1}{2}$
— Marubii + . .	$2\frac{3}{4}$
— Meliss. . . .	1
— Menth. cr. . .	1
— — pip. . .	1
— Salviae + . .	2
— Trifolii + . .	$2\frac{1}{2}$

½ Unze.		Unzen Wasser.
Rad.	Arnicae + . .	2½
—	Calami + . .	2½
—	Caryophyll. + . .	2½
—	Rhei . . .	2⅔
—	Serpentar. . .	3
—	Valerianae + . .	2
Sem.	Anisi vulg. + . .	1
—	Anisi stell. + . .	1
—	Cynae + . .	2
—	Foenicul. + . .	1
—	Phelland. + . .	1

Aus der Beantwortung der vorigen Frage haben wir gesehen, daß die Zeitdauer der Einwirkung, um die völlige Extraktion zu bewirken, bei zarten Blumen, Kräutern u. s. w. und eine Temperatur des umgebenden Medii von 12° R., die bis zum gänzlichen Erkalten der Infusion war. Bei härtern Wurzeln, Rinden u. s. w. aber sahen wir, daß es gut sey, das mit kochendem Wasser angesetzte Infusum 10 bis 15 Minuten in das Wasserbad zu bringen und dann an der Luft erkalten zu lassen.

Dies würde jedoch vielleicht im Winter bei sehr kalter Temperatur eine Abänderung erleiben müssen, weil alsdann die Infusionen vielleicht zu schnell erkalten. Deshalb wäre es rathsam, sie dann noch eine Zeitlang in einer Temperatur von etwa 30 bis 40° R. z. B. auf einer warmen Platte u. s. w. stehen zu lassen und darauf erst gänzlich erkalten zu lassen.

Ueber Darstellung von Kohlenwasserstoffgas, Schwefelweinsäure, Blausäure und Aether;

vom

Professor van Mons in Löwen.

Bei einer Darstellung von ölbildendem Gas, Behufs meiner Vorlesungen, wurde die Entwickelung des Gases durch Entfernung der Retorte vom Feuer unterbrochen, ehe sich Offa nigra gebildet und die geringste Gasblase von schwefelichter Säure sich entwickelt hatte. Auf 4 Th. Säure war 1 Th. Alkohol von 38° B. genommen worden. Am folgenden Tage ließ ich noch ½ Th. Alkohol von derselben Stärke hinzusetzen und aufs Neue destilliren; es entstand noch eine reichliche Menge ölbildendes Gas. Nach einiger Zeit wurde die Destillation wiederum unterbrochen, und aufs Neue Alkohol hinzugesetzt, aber nur ⅛. Es bildete sich noch aufs Neue Gas, welches auch noch bei zwei neuen Zusätzen von Alkohol der Fall war, aber in abnehmendem Verhältniß. Die Flüssigkeit war nur wenig schwärzlich; sie wurde mit 2 Th. Alkohol vermischt und destillirt, bei einer Temp., bei welcher die Flüssigkeit siedete, um Aether zu erhalten, es ging aber nur Hoffmannscher Liquor über. Die Destillation wurde bis zur Erscheinung von süßem Weinöl fortgesetzt, welches man sammelte und endlich bis zur Bildung von Offa nigra und schwefligter Säure, man erhielt aber kein Kohlenwasserstoffgas mehr.

Herr Hensmans machte auf meinem Wunsch eine zweite Mischung und destillirte dieselbe bei dem möglichst geringsten Feuer, bei dem etwas übergehen konnte; es ging ein wenig Aether über, dann blieb die Operation stehen und es ging nichts mehr über. Das Feuer wurde nun verstärkt, und es ging alsbald ölbildendes Gas über. Als er bemerkte, daß die Entwickelung nachlasse, nahm er die

Retorte aus dem Sandbade und fand, daß die rückständige Flüssigkeit nur wenig bräunlich gefärbt war und ihre Durchscheinheit nicht verändert hatte. Vor dem Erkalten wurden wieder 3 Alkohol und 4 Schwefelsäure hinzugesetzt, destillirt und die Produkte wurden gesammelt. Eine ziemliche Zeit lang ging fast reiner Alkohol über, darauf Liquor anodinus, darauf noch Alkohol, endlich süßes Weinöl. Die Destillation wurde nicht weiter getrieben.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, daß die Säure, welche man zur Darstellung von ölbildendem Gase benutzt aht, nicht mehr gebraucht werden kann, um Aether damit zu erhalten. Wenn man nur die Hälfte des zuerst hinzugesetzten Alkohols wieder an Alkohol hinzufügt, so erhält man statt Aethers, ölbildendes Gas; wenn man mehr hinzusetzt, so entsteht ein unvollkommner Aether oder Liquor anodinus, welcher bei der Destillation übergeht. Vergrößert man die Menge des Alkohols noch mehr, so geht dieser über, ohne zersetzt zu werden.

Es ist augenscheinlich, daß das Gemenge für das ölbildende Gas ein Trisürsulfat von Aether bildete. Das Gemenge für Aether ist ein einfaches Trisürsulfat, Man kann auch annehmen, daß es ein Quadrisürsulfat ist, gemischt mit einem Bisürsulfat und daß das erste allein zersetzt wird bis zum Zustande des ölbildenden Gases; das eine wie das andere, oder das Ganze, besteht ohne Zweifel im wasserleerem Zustande, und bildet eine Verbindung, in welcher, wie in der rauchenden Schwefelsäure, die wasserleere Säure das Wasser eines andern Theils Säure nicht aufnehmen kann, sondern es aus dem Aether aufnehmen muß, mit welchem dasselbe verbunden ist; dieser Aether wird dadurch zu ölbildendem Gas. Die ganze Menge des Aethers erleidet nicht diese Zersetzung, und ich glaube nicht, daß sie über die Hälfte beträgt; dieses würde im Verhältniß stehen

mit der Zersetzung des Alkohols, wenn er sich in Aether umbildet.

Wenn man nur 3 Säure auf 1 Alkohol anwendet, so wird die Entwicklung des ölbildenden Gases von Aetherdunst begleitet, und man erhält weniger Gas, bevor die Offa sich bildet, oder der Rückstand sich färbt und sich verdickt.

Ich habe angegeben, seit dem Erscheinen der Theorie von Fourcroy, daß der Rückstand der Aether-Destillation beweise, daß die Schwefelsäure mehr bewirke, als nur Entziehen von Wasser; nach einer solchen Hypothese müßte in der That der Rückstand aus einer schwachen Säure bestehen. Ich werde eine neue Reihe von Versuchen anstellen, in welchen ich die Menge des nach und nach zuzusetzenden Alkohols, statt sie jedesmal zu vermindern, wie oben, vermehren werde um die Hälfte, bis das Verhältniß von 2 Säure auf ein Alkohol eintreten wird; ich werde das Volumen des gesammelten Gases messen. Es dürfte wahrscheinlich seyn, daß wenn für diesen Fall die Steuer auf den Kornbranntwein aufgehoben würde, bei der Oekonomie und Reichlichkeit des Produktes, unserer Kornbranntweinbrennereien und der Wohlfeilheit der Schwefelsäure, das gewöhnliche Verfahren nur wenig zu verändern wäre, um das ölbildende Gas, auf diese Weise dargestellt, zu Gasbeleuchtung in Anwendung zu setzen.

Zum Beweise, daß die Schwefelsäure nicht völlig mit Alkohol sich sättigt, welches auch das Verhältniß des letztern sey, mit welchem man dieselbe behandelt, bemerke ich, daß ich einen Theil dieser Säure mit 12 Theilen Alkohol vermischte, welche Mischung zur Darstellung von flüssiger Blausäure, ohne Destillation gebraucht werden sollte. Diese Mischung wurde anfangs kalt und nachher in sehr mäßiger Wärme und in einem verschlossenen Gefäße mit $1\frac{1}{3}$ Atom von blausaurem Eisenkali behandelt. Die Flüssigkeit wurde darauf von

dem entstandenen schwefelsauren Kali und dem regenerirten Berlinerblau abgegossen, und in eine nachher sogfältig verschlossenen Flasche gegeben. Nach kurzer Zeit setzte sich ein weißes, seidenartig, glänzendes Salz ab, welches wir für ein Sulfat von Kali und Aether, für Sulfovinate de Potasse, erkannten. Als sich kein Salz mehr ausschied, wurde die Flüssigkeit einer Destillation unterworfen, um den Alkohol und die Blausäure abzuziehen. Es wurde jedesmal eine halbe Stunde destillirt, dann die Retorte dem Erkalten und einer vier und zwanzigstündigen Ruhe überlassen. Nach der zweiten Operation schied sich ein Salz, in blaßgelben, unregelmäßigen Würfeln aus, welches aus dem blausauren Tripelsalze bestand. Nach der dritten Destillation wurde ein sehr verworren krystallisirtes, gelblichweißes Salz erhalten, das aus einem Gemisch der beiden vorigen bestand. Es gab durch Zusatz von Schwefelsäure etwas Berlinerblau; durch Zersetzung in schwacher Hitze und bei Zutritt der Luft, entstanden daraus schwefelsaures und basisch kohlensaures Kali und Eisenoxydüloxyd. Dieses Resultat beweist: 1) daß, ohnerachtet des großen Ueberschusses von Alkohol, die Sättigung der Säure nur bis zum Verhältniß des Aethersürsulfates der Schwefelweinsäure ging. 2) Daß nur die Hälfte der angewendeten Schwefelsäure zerstörend auf das blausaure Tripelsalz wirkte und die andere Hälfte mit dem Aether verbunden blieb. 3) Daß folglich die Hälfte des Tripelsalzes der Zersetzung entging und daß das durch diese Zersetzung entstehende schwefelsaure Kali sich mit dem Aethersulfate verband und das Doppelsalz bildete, welches Sulfovinat genannt wird. 4) Daß diese beiden Salze sich zu einem in Alkohol auflöslichem Doppelsalze verbanden, daß aber ihre verschiedene Auflöslichkeit beim Abdestilliren des Alkohols eine theilweise Zersetzung dieses Doppelsalzes bewirkte. 5) Nach dieser Abscheidung mußte ein Salz zurückbleiben, welches

aus 2 Atomen des blausauren Tripelsalzes und 1 Atom Sulfovinat bestand, weil das Tripelsalz für sich in Alkohol nicht auflöslich ist. 6) Daß darnach sich noch ein Salz bildet, welches aus gleichen Atomen besteht und ebenfalls in Alkohol auflöslich ist. 7) Daß später dieses Salz sich wieder zu theilen scheint in Tripelsalz, welches niederfällt und in ein Salz aus 2 Atomen Sulfovinat und 1 Atom Tripelsalz, welches gleichfalls in Alkohol auflöslich ist. Welches dieser beiden Salze übernimmt in dieser Verbindung die Rolle einer Säure und welches die einer Base?

Die obigen Versuche zeigen, daß man doppelte Atome Säure zur Zersetzung des Tripelsalzes nehmen und daß man destilliren muß. Die Zersetzung des Tripelsalzes erfolgt nicht gänzlich, weil die Blausäure keine Anziehung gegen den Aether ausübt und folglich die Doppelaffinität mangelt, um die Zersetzung zu veranlassen. Wendet man aber ein Salz an, dessen Säure sich leicht mit dem Aether verbindet, ein Nitrat, ein Muriat oder ein Acetat, alsdann findet ein Austausch der Bestandtheile statt. Es entsteht schwefelsaures Alkali und der Aether verbindet sich mit der Säure des angewendeten Salzes. Ich wandte hiernach meine Rückstände von Aether und Liquor anodinus zur Darstellung von versüßtem Salpetergeist, Essiggeist und Salzgeist an. Dem Rückstande fügte ich vor dem Zumischen des zu zersetzenden Salzes, Alkohol hinzu. Wird das Salz in der Menge zugesetzt, um die sämmtliche Menge Schwefelsäure in Sulfat umzubilden, und kein Alkohol zugesetzt, so entsteht Aether mit Säure vermischt, welche Säure mit einer bedeutenden Flüchtigkeit übergeht, als wenn sie mit dem Aether zu einem sauren Salze verbunden, oder Aether mit einem Ueberschuß an Säure. Wenn man das Produkt der Destillation mit Natron haltigem Wasser behandelt, so erhält man oft sehr reinen Aether, wie man

ihn durch directe Vermischung von Säure und Alkohol nicht erhalten würde. Mit dem Nitrate ist man derselben Explosion ausgesetzt, als wenn der Rückstand von Aether oder Liquor anodinus mit Salpetersäure behandelt wird. Wenn dieselben Rückstände mit Kaliarseniat oder Kaliphosphat behandelt werden, so wird das Alkali dieser Salze zu Sulfat und der Aether bildet mit den respectiven Säuren dieser Salze saure Aether dieser Säuren, die sehr wohl dazu dienen können, mit Alkohol Aether zu bilden, entweder phosphorsauren oder arseniksauren. Es läßt sich erwarten, daß ein gleicher Austausch mit Aether und Alkali bei Behandlung der Rückstände mit dem Tartrate, Oxalate und Citrate von Kali statt findet. Die Verbindung der Säure mit dem Aether wird durch ihren Entstehungsact begünstigt.

Ich bemerke noch, daß wie man auch beim Zusatz des Alkohols zu dem Rückstande von Aether oder Liquor anodinus verfahre, man nicht mehr wahren Salzäther erhält, als wenn man die Mischung von Alkohol mit der Säure direct gemacht hatte, welche den Aether bilden soll. Man erhält immer versüßte Geister und diese sind zu betrachten als Halbäther, welche eine flüchtige Säure sättigen. Unter Halbäther begreife ich einen Alkohol, dem nur ein Viertel, statt der Hälfte, seines Zusammensetzungswassers entzogen worden ist, entsprechend einer Verbindung von absolutem Alkohol und Aether von jedem ein Atom. Der Liquor anodinus mineralis stellt eine solche Verbindung mit freiem Alkohol gemischt dar; man erhält sie aber fast rein, wenn man statt 3 = 4 Th. Alkohol auf 1 Th. Säure nur 2 Th. Alkohol nimmt, oder noch besser nur 1½. Der über die gleichen Theile hinausgehende Alkohol verbindet sich in den oben bemerkten Verhältnissen, zu gleichen Atomen, mit dem Aether. Wenn man aber 1 Säure mit 10 — 12 Alkohol mischt, und destillirt, so wird stets ein

Geruch nach Aether sich zeigen. Es entsteht immer Sürsulfat des Aethers und dieses wird durch den Alkohol und unter Mitwirkung der Wärme zersetzt in sich verflüchtigenden Aether und sich wiedererzeugendes Sürsulfat. Diese Zersetzung kann sich vielfach wiederholen, wenn man den Alkohol, welcher das Sürsulfat wieder erzeugte, ersetzt. Das Sürsulfat des Aethers, wenn es ganz isolirt werden könnte, würde sich als absolute Schwefelsäure ergeben, die neutrales Aethersulfat übersättigte, oder als Bihydrat derselben Säure, die ein Sulfat von Kohlenwasserstoff, um dieses in Verbindung zu erhalten, übersättigt.

Dammara-Fackeln.

Der als Botaniker berühmte La Billardiere giebt in der Beschreibung seiner Reise nach der Südsee (Band I. p. 286 der deutschen Uebersetzung) über das Dammar-Harz folgende Nachrichten:

Der Marktplätz in Amboina, worauf man verschiedene Früchte des Landes und andre Lebensmittel verkauft, befindet sich in dem Quartiere der Chinesen. Die Verkäufer kommen gegen Ende des Tages dahin und bleiben daselbst bis um neun Uhr. Ein jeder derselben hat zu seiner Erleuchtung eine und öfters zwei Fackeln aus einem Harze, welches man Dammar nennt, und von einer Cycas-Art (?) gleiches Namens, der Dammara alba zieht; das Harz wird in Sago-Blätter gewickelt, ohne einen Docht beizufügen. Die Fackel brennt ohne viel zu rauchen, wenn man nur besorgt ist, das verkohlte Sagoblatt nach und nach abzustreifen, damit es mit dem Harze, so wie sich dieses verzehrt, in gleicher Höhe bleibe. Diese Erleuchtung ist sehr wohlfeil; eine zwei Decimeter lange und 6 — 7 Centimeter dicke Dammarfackel, die über 3 Stunden lang ein ziemlich lebhaftes Licht giebt, kostet etwa eine Centime unserer Münze. Die Eingebornen von Amboina bedienen sich auch dieser Harzfackeln in ihren Wohnungen.

Literarischer Anzeiger.

In der Verlagshandlung des Unterzeichneten wird in der möglichsten Kürze erscheinen:

Lehrbuch
der pharmaceutischen Chemie und Pharmacognosie
für
Aerzte und Apotheker
von
F. L. Winckler,
Doctor der Philosophie und Großherzogl. Hess. Hofapotheker.

Bei der nicht geringen Anzahl sehr schätzbarer Schriften über denselben Gegenstand glaubt der Verleger darauf aufmerksam machen zu müssen, daß es das Hauptbestreben des Verfassers ist, durch neue gedrängte Zusammenstellung der wissenswerthesten Thatsachen und der Resultate seiner eigenen Untersuchungen, dem Arzte das für den Nichtpraktiker so äußerst schwierige Studium der pharmaceutischen Chemie und Pharmacognosie zu erleichtern und durch eine zweckmäßige Anordnung der einzelnen Gegenstände eine schnelle Uebersicht von diesen Zweigen des medicinischen Wissens zu verschaffen.

Der Druck der zweiten Abtheilung, welche in der engsten Beziehung zu der ersten steht, soll wo möglich ebenfalls im Laufe des bevorstehenden Semesters beendigt werden.

Darmstadt, im October 1830.

C. W. Leske.

Physik und Chemie.

Bei Joh. Ad. Stein in Nürnberg ist unter der Presse:

Kastners Grundzüge der Physik und Chemie, zum Gebrauch für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht für Gewerbsfreunde und Freunde der Naturwissenschaft. Zweite zeitgemäß vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Mit Steindrucktafeln.

Ausführliche Ankündigungen trifft man in allen Buchhandlungen.

Anzeigeblättchen für Freunde, Gelehrte, Mitarbeiter und Buchhandlungen.

1) Empfangsanzeige von Büchern.

J. Dumas, Handbuch der angewandten Chemie. Aus dem Franz. von G. A. und Fr. Engelhart. Nürnberg bei J. L. Schrag. 5te Lieferung.

Repertorium der neuern Entdeckungen in der unorganischen Chemie; von Dr. G. Th. Fechner. Erster Band. Leipzig 1830. Bei L. Voß.

Repertorium der neuern Entdeckungen in der organischen Chemie; von Dr. G. Th. Fechner. Erster Band.

Flora, oder bot. Zeit. 1830. Jul. Nr. 25—30.

Jahrbuch der Chemie und Physik; von Dr. Schweigger-Seidel. 1830. Heft 9.

Getreue Darstellung und Beschreibung der Thiere, die in der Arzneymittellehre in Betracht kommen. Von Brandt und Ratzeburg. B. II. Heft 1 u. 2.

Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie. 1830. Nr. 4. u. 5.

Okens Isis. 1830. Heft 4—7.

Vorlesungen über die Kennzeichenlehre der Roharzneyen; von Dr. G. Eimbcke. Hamburg 1830.

Buchner's Repertorium für die Pharmacie. B. XXXIV. Heft 1. 2. 3.

Trommsdorff's neues Journal der Pharmacie B. XXI. St. 1.

Journal der practischen Heilkunde; von Hufeland und Osann. 1830. 7. Stück.

Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Nach den natürlichen Familien des Gewächsreiches bearbeitet von Dr. Th. Fr. Nees v. Esenbeck u. Dr. C. H. Ebermaier. 2. Theil. Düsseldorf bei Arnz et Comp. 1831.

Journal de Pharmacie. Nr. 8. 1830.

Pharmaceutische Zeitung. Nr. 19—22.

2) Abhandlungen und briefliche Nachrichten für das Archiv und die pharmaceutische Zeitung sind eingegangen:

von den H. H.: Professor Dr. Liebig in Gießen; Professor Dr. Wackenroder in Jena; Provisor Rave in Borken; Apotheker Kahler in Düsseldorf; Dr. Witting in Berlin; Apotheker Oberdörffer in Hamburg, E. Walte in Bremen.

3) Die pharmaceutische Zeitung 1830. Nr. 12 — 22 enthalten unter andern die Recensionen von:

Amoenitates botanicae Monacenses. Von Dr. v. Martius. Frankfurt bei Brönner. — Uebersicht der wichtigsten Erfahrungen im Gebiete der Toxicologie; von Dr. Witting. II. Band. Hannover, Hahnsche Hofbuchhandlung. — Anleitung zur Kenntnifs der Giftpflanzen; von Voget. Crefeld bei Schüller. — Pharmaceutische Waarenkunde mit illuminirten Kupfern; von Göbel, fortgesetzt von Kunze. Eisenach bei Bäreke. — Materialien für Branntweinbrenner u. s. w.; von Westrumb. Helwingsche Hofbuchhandlung in Hannover. — Deutsche Gräser; von Dr. Weihe. Lemgo, Meyersche Hofbuchhandlung. — Die ausländischen Arzneypflanzen; von Mann. Stuttgart, Brodhag. — Kurze Anweisung für junge Pharmaceuten, das Studium der Botanik zu betreiben; von Dr. Schmidt. Stettin bei Böhme. — Die Preufsische Pharmacopöe übersetzt und erläutert; von Dr. Dulk. Leipzig bei Vofs. — Ueber den Nutzen der Chemie; von Dr. Pleischl.

4) Anzeige.

Bei der Versammlung der teutschen Naturforscher und Aerzte in Hamburg hatte sich auch eine pharmaceutische Section gebildet. Die Verhandlungen derselben finden sich ausführlich in Nro. 24. der pharmaceutischen Zeitung dieses Jahrs.

Archiv
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland für die Pharmacie und ihre Hülfswissenschaften.

XXXV Bandes zweites Heft.

Ueber das Salicin;

vom
Professor Dr. Nees v. Esenbeck, d. j. in Bonn.

§. 1.

Seitdem uns der verdienstvolle Buchner zuerst auf diese neue Pflanzensubstanz aufmerksam machte, war man mit Recht von verschiedenen Seiten auf eine vortheilhafte Darstellungsweise derselben bedacht. Auch ist dieser Gegenstand gewiß für die Medicin von der höchsten Bedeutung, wenn man bedenkt, daß die bis jetzt so wenig beachtete Weide die kostbare amerikanische China zu ersetzen verspricht. Zudem lieben bekanntlich die Weiden vorzugsweise die niedrig gelegenen sumpfigen Gegenden, wo häufige Fieber entstehen und erinnern uns deshalb an das Sprüchlein: „Ubi morbus ibi remedium."

§. 2.

Außer den von Buchner angegebenen Verfahrungsarten, das Salicin darzustellen, ist mir bis jetzt bloß die von Le Roux gegebene Vorschrift nach der kurzen Mittheilung im Centralblatt der Pharmacie bekannt. Da mir aber dieses letztere Verfahren viel zu umständlich erschien; so

versuchten wir *) zuerst das Salicin nach der einfachsten Vorschrift von Buchner darzustellen. Es wurde die Rinde von zwei und dreijährigen Aesten der Salix alba L. geschält und mit heißem Wasser ausgezogen. Das rothbraune sehr bitter und adstringirend schmeckende Dekokt sollte jetzt durch Eiweiß von dem Gerbestoff befreit werden. Da aber eine verhältnißmäßig sehr große Menge Eiweiß hierzu nöthig ist, so versuchten wir statt dessen eine Lösung von Hausenblase anzuwenden, wobei man aber einen Ueberschuß derselben deshalb zu vermeiden suchen muß, weil er nicht so leicht wie der des Eiweißes zu entfernen ist. Um das Filtriren der Flüssigkeit zu erleichtern, wurde Weingeist zugesetzt. Die klare Flüssigkeit, die jetzt kaum mehr auf Gerbestoff reagirte, wurde zur starken Syrupsconsistenz verdunstet, und wieder mit Weingeist von 90 p. C. behandelt, wodurch noch eine bedeutende Menge eines dunkelbraun-rothen geschmacklosen Gummis ausgeschieden wurde. Die geistige gelbe Tinctur gab nach dem Verdunsten ein braunes aber klares stark bitteres Extrakt, was sehr begierig die Feuchtigkeit aus der Luft anzog und deshalb auf keine Weise ganz ausgetrocknet werden konnte. Das so erhaltene unreine Salicin eignet sich daher nur zum Gebrauch in Mixturen, Tropfen oder Pillen, und kann überhaupt nicht sehr empfohlen werden.

§. 3.

Wir ließen hierauf, um eine andere Weidenart zu prüfen, die Rinde vo Salix vitellina L. sammeln und trocknen. Diese Rinde wurde mit Wasser ausgezogen, welches mit etwas Schwefelsäure schwach gesäuert war, und

*) Dankbar erkenne ich die Hülfe, die mir bei dieser ganzen Untersuchung einer meiner Zuhörer, Herr Gutheim, ein geschickter junger Pharmaceut, zu leisten übernahm.

die erhaltene Flüssigkeit mit frisch gefälltem kohlensauren Bleioxyd erhitzt, um die Schwefelsäure und vielleicht auch den Gerbestoff zu entfernen, welches letztere aber, wie sich bald zeigte, auf diese Weise gar nicht zu erreichen war.

§. 4.

Die vom Blei freie Flüssigkeit wurde hierauf mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so lange ein flockiger Niederschlag entstand, aber auch durch dieses Mittel wurde nur ein Theil des Gerbestoffes entfernt. Wir versuchten mit einer kleinen Portion der Flüssigkeit einen Zusatz von concentrirter Schwefelsäure, es bildete sich ein neuer reichlicher Niederschlag von Gerbestoff mit Schwefelsäure verbunden, aber die mit Kreide entsäuerte Flüssigkeit zeigte immer noch einen Gehalt von Gerbestoff.

Wir fanden also dieses Verfahren auch unzweckmäßig und mußten, nachdem wir auch das kohlensäuerliche Kali vergebens versucht hatten, zur Behandlung mit Kalkhydrat unsre Zuflucht nehmen.

§. 5.

Es wurde daher der sauren Flüssigkeit so viel Kalkhydrat zugesetzt, daß dieses im Ueberschuß vorhanden war, und dieses Gemenge bis zum Kochen erhitzt, wodurch aller Gerbestoff schnell gebunden und so entfernt wurde. Die von dem größten Theile des Kalkniederschlags durch Coliren befreite Flüssigkeit wurde zur Syrupsconsistenz verdunstet und mit Weingeist von 90 p. C. vermischt. Es war hierzu die vierfache Quantität der wäßrigen Flüssigkeit nöthig, um alles Gummi auszuscheiden. Nachdem der größte Theil des Weingeistes wieder gewonnen war, wurde die goldgelbe sehr bittere Flüssigkeit zuerst mit thierischer und dann auch mit vegetabilischer Kohle behandelt, um den vielen Farbestoff zu entfernen, aber beides war fast ohne Erfolg.

§. 6.

Da wir uns nur ungern zur Anwendung des essigsauren Bleis entschlossen, um eine Beimischung von freier Essigsäure, oder eines in Weingeist löslichen essigsauren Salzes zu vermeiden; so ließen wir die Flüssigkeit langsam verdunsten und bemerkten mit Vergnügen, daß sie, als sie eine starke Syrupsconsistenz erlangt hatte und zum Abkühlen in dem Keller gesetzt worden war, zu einer braungelben aber weichen krystallinischen Masse geronnen war. Durch Abwaschen mit kaltem Wasser wurde die anhängende gelbe Flüssigkeit entfernt, und das Salicin in Form sehr kleiner Krystalle von blendend weißer Farbe erhalten.

§. 7.

Auf diesem etwas weiten Umwegen sind wir so zu einer sehr einfachen Bereitungsart des Salicin gelangt. Man behandle ein concentrirtes Dekokt der Weidenrinde mit Kalkmilch, um den Gerbestoff zu binden, lasse das colirte Dekokt bis zur starken Syrupsconsistenz verdunsten und schlage hierauf durch Zusatz von starkem Weingeist das braune geschmacklose Gummi, welches die Rinde enthält, nieder. Die klare gelbe Flüssigkeit giebt durch Verdunsten das unreine Salicin, welches durch Abwaschen mit kaltem Wasser gereinigt werden kann. Wir müssen hierbei noch folgendes bemerken. Das Salicin krystallisirt aus der Lösung in starkem Weingeist schwieriger, weil es darin leichter als in kaltem Wasser löslich ist. Auch die zweite Krystallisation konnten wir noch durch Abwaschen mit Wasser ganz rein darstellen. Die braune Mutterlange kann nun füglich bei der nächsten Bereitung des Salicins mit aufgenommen oder auch durch Behandeln mit Bleiessig zum Theil entfärbt werden. Bei dieser letzten Behandlung konn-

ten wir aber durch den nachherigen Zusatz von Kreide die gänzliche Entfärbung nicht bewirken und möchten überhaupt nicht zu diesem Verfahren rathen. Es wird übrigens noch zweckmäßig seyn, nicht mehr Kalk anzuwenden, als zur Abscheidung des Gerbestoffs nöthig ist, und die kalkhaltige Flüssigkeit nicht zu weit abzudampfen.

§. 8.

Was die Eigenschaften des von uns bereiteten Salicins betrifft; so stimmen sie ganz mit der Angabe von Gay Lussac überein. Es ist sehr leicht, vollkommen weiß, krystallisirt in sehr kleinen und zarten Nadeln, die sich zuweilen in kleinen runden Körnern zusammenhäuften. Der Geschmack ist sehr stark und rein bitter, bitterer als der des Chinins. Es löst sich leicht in Wasser und in wäßrigem Weingeist; in dem von 90 p. C. aber nur schwierig auf; in Aether und Terpentinöl fanden wir es unlöslich. Mit concentrirter Schwefelsäure wird es sehr schön dunkelroth und bildet mit Wasser eine rothe klare Flüssigkeit. Mit Salpetersäure wird die Farbe nicht verändert. Es reagirt weder sauer noch alkalisch und die Säuren konnten dadurch nicht abgestumpft werden. Die klare Lösung des Salicins wurde weder von Gallustinctur noch Brechweinstein, noch vom salpetersauren Eisenoxyd, noch vom salpetersaurem Silber, noch vom salpetersaurem Quecksilberoxydul, noch vom Bleizucker oder oxalsauren Kali verändert, so daß sich dieses Subalkaloid durch dieses indifferente Verhalten sehr auszeichnet. Wichtig bleibt noch besonders die rothe Färbung durch Schwefelsäure und der Mangel der Färbung durch Salpetersäure, welche bei den ächten Alkaloiden eine gelbe oder rothe Farbe erzeugt. Ueberhaupt ist das Salicin durch seine große Löslichkeit in Wasser vor allen ähnlichen Substanzen sehr ausgezeichnet. Es tritt in dieser Hinsicht

auf die äußerste Grenze, wo diese Stoffe als reine Extraktivstoffe auftreten. Man könnte überhaupt vielleicht alle die sogenannten Subalkaloide, denen die alkalische Natur fehlt, theils der Gattung Extraktivstoff, theils der des Harzes unterordnen, mit dem auch die ächten Alkaloide in ihrem ganzen Verhalten so nahe verwandt sind. Nur stehen allerdings die fast unmerklichen Uebergänge im Wege, welche wir in Rücksicht der alkalischen Reaktion zwischen den beiden Reihen der Alkaloide und Subalkaloide wahrnehmen.

§. 9.

Nicht minder wichtig ist bei diesem reinen Weidenbitter die Aehnlichkeit der medicinischen Wirksamkeit mit der der Cinchoneen, indem wir hier auf einer tiefern Stufe des Gewächsreichs unter den Monochlamideen bei einer übrigens nicht unähnlichen chemischen Mischung beider Rinden ein antifebrille nur mehr gummiger Natur und von Stickstoff frei *) hervortreten sehen.

Den Aerzten ist dieser neue Arzneystoff auf alle Weise zur sorgfältigen Prüfung zu empfehlen, und es wird bei einer allgemein gewordenen Anwendung an fernere Untersuchungen, ob in alle den Weidenarten dasselbe Salicin und in welchen quantitativen Verhältnissen es darin enthalten sey, nicht fehlen. Zunächst werden wir die dickere ältere Rinde prüfen müssen, ob sich nicht auch hier analoge Unterschiede wie zwischen Chinin und Cinchonin auffinden lassen.

---

*) Journal de Chim. medic. 1803. Sept.

Chemische Untersuchung der Rinde von Buxus sempervirens L., Monoecia, Tetrandria, Familie der Euphorbiaceen J.;

von

Fauré in Bourdeaux *).

Der Buxbaum gehört zu der großen Anzahl von Pflanzen, die früher als Arzney angewandt, jetzt aber ganz vernachlässigt worden sind. Der bittere Geschmack, den alle Theile dieser Pflanze besitzen, läßt schließen, daß sie nicht ganz ohne Heilkraft sey, und daß man sie mit Unrecht aus dem Arzneyschatze verbannt habe. Da sie schweißtreibend wirken soll, so wurde sie, wie man sagt, mit Erfolg bei Behandlung von syphilitischen Krankheiten und chronischen Rheumatismus angewandt. Wenn sie diese Eigenschaften wirklich besitzt, so würde sie ein treffliches Mittel abgeben, da sie bei geringem Volumen in bedeutender Gabe angewandt werden könnte, indem ihr wirksamer Stoff ein Alkaloid ist, das darin nur in sehr geringer Menge sich findet. Dies würde um so wichtiger seyn, da man bis jetzt noch keinen schweißtreibenden Stoff isolirt dargestellt hat, und es mußte die diesen Stoff enthaltende Substanz entweder als Pulver, oder als Extrakt, oder als Getränk angewandt werden, welches beim fortdauernden Gebrauch durch das bedeutende Volumen hinderlich ist.

Der Buxbaum ist ein immergrüner baumartiger Strauch von 12 — 15 Fuß Höhe, die Blätter sind oval stumpf, glatt, dunkelgrün. Die Blumen, die aus männlichen und weiblichen Blüthen zusammengesetzt sind, bilden gedrängte Büschel, die in den Blattwinkeln an den obern Enden der Zwei-

*) Journ. de Pharmac. XVI. 428.

ge stehen. Die Frucht ist eine rundliche dreifächrige Kapsel, deren jede zwei Samen einschließt. Das Holz, das von den Drechslern häufig benutzt wird, ist gelb, dicht und fest; die Rinde desselben ist außen bräunlich grau und inwendig gelblich; das Pulver davon ist röthlich. Die Wurzel ist geadert und auch marmorirt, weswegen sie zu Täfeleyen benutzt wird.

Der Buxbaum wächst vorzüglich in den bergigen südlichen Ländern Europas, er gedeiht am besten auf Kalkboden; bei Saint-Claude (Jura) und Ligny (Maas) wächst er in Frankreich am häufigsten. Von allen Theilen der Pflanze ist die Rinde am bittersten; ich habe sie deswegen analysirt.

Behandlung mit Aether.

Die gepulverte Rinde wurde zweimal acht und vierzig Stunden hindurch mit Aether macerirt; die Auszüge wurden vereinigt und hatten nach dem Filtriren eine blaßgrüne, etwas gelbliche Farbe. Der Aether wurde bei gelinder Hitze abdestillirt, er ging ungefärbt und ohne fremdartigen Geruch über.

Der Rückstand der Destillation, der noch etwas Feuchtigkeit enthält, wurde davon durch Abdampfen befreit; es wurden zwei durch ihre Farben leicht erkennbare Substanzen erhalten. Die in größerer Menge vorhandene war gelbgrünlich, die andere röthlich. Sie war in Wasser unlöslich, zum Theil aber in kaltem Alkohol löslich; kochender Alkohol löste sie ganz, trübte sich jedoch beim Erkalten. Der in Alkohol gelöste Theil bestand aus Chlorophyll und einem eigenthümlichen röthlichen Stoffe *); dieser nahm in Berüh-

*) Da ich von diesem röthlichen Stoffe nur eine geringe Menge erhalten hatte, konnte ich ihn nur oberflächlich untersuchen, jedoch denke ich ihn bald genauer zu erforschen.

rung mit concentrirter Salpetersäure eine blutrothe Farbe an, verdünnte Säuren lösten ihn leicht, besonders mit Hülfe von Hitze, wodurch er leicht von Chlorophyll abgeschieden wurde, welches letztere die grüne Farbe des Aethers bewirkte.

Die in Alkohol ungelöste Substanz besteht aus Wachs mit etwas fettem Stoffe.

Kochender Aether wirkt schneller, aber nicht merklich stärker auf die Rinde.

Behandlung mit Alkohol.

Die durch Aether ausgezogene Rinde wurde mehreremal mit Alkohol von 40° bei der Hitze behandelt, die alkoholischen Tincturen wurden kochend filtrirt, vermischt und durch Destillation concentrirt; nach einigen Stunden Erkalten schieden sich gelblichweiße Flocken ab, die ich auf einem Filter sammelte und sie mit Alkohol wusch, sie bestanden aus einer fetten Materie, der ähnlich, die von dem Aether gelöst war und etwas Wachs; durch Verdunsten des alkoholischen Dekokts im Wasserbade wurde ein röthlichgelbes Extrakt erhalten, welches mit Wasser eine trübe Auflösung gab; ich filtrirte diese und behandelte sie auf weiter unten angegebene Art.

Da der Alkohol von 40° der Rinde nicht alle Bitterkeit entzogen hatte, so behandelte ich sie so lange mit Alkohol von 25°, bis dieser sich nicht mehr färbte. Die alkoholischen Dekokte wurden concentrirt und verdunstet, wie die ersteren. Sie enthielten keine fette Substanz und gaben ein Extrakt, welches sich in Wasser löste und es nur leicht trübte, die Auflösung wurde filtrirt und mit der ersteren vermischt.

Der auf dem Filter zurückgebliebene Stoff, der die Auflösung trübte, war Harz-Hydrat von gelber Farbe, das beim Austrocknen röthlich wurde.

Die aus den beiden Auflösungen bestehende Flüssigkeit hatte eine bernsteingelbe Farbe und röthete kaum Lackmuspapier. Eine Auflösung von essigsaurem Blei veranlaßte einen geringen weißgelblichen Niederschlag, der ausgewaschen und mit Schwefelwasserstoff behandelt wurde, der abgeschiedene Stoff wurde als Aepfelsäure erkannt.

Die filtrirte Flüssigkeit enthielt noch Blei, sie wurde davon durch Hydrothionsäure befreit, von neuem filtrirt, concentrirt und mit reiner Bittererde erhitzt, nach einigen Minuten Kochen und Wiedererkalten wurde das Ganze auf ein Filter gebracht. Der Magnesia-Niederschlag wurde mit etwas kaltem Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und mehrere Male mit kochendem Alkohol von 40° behandelt, dieser wurde filtrirt und abgedampft, er hinterließ eine feste, röthliche durchsichtige Substanz von sehr bitteren Geschmack, ohne Schärfe, die deutlich alkalische Eigenschaften zeigte.

Die vom Niederschlage getrennte Flüssigkeit hielt essigsaure Magnesia, Extraktivstoff und etwas alkalische Substanz aufgelöst.

Der alkalische Stoff der Buxbaumrinde.

Der alkalische Stoff in der Rinde des Buxbaums findet sich auch in den übrigen Theilen dieser Pflanze, jedoch in verschiedenen Verhältnissen, er ertheilt ihnen den bittern Geschmack, ich glaubte ihn, da er sich von allen bekannten Alkaloiden unterscheidet, Buxin nennen zu müssen, welcher Name zugleich an den Ursprung des Stoffes erinnert.

Das Buxin ist in festem Zustande röthlich, das Pulver rothgelb, es läßt sich nur schwierig durch thierische Kohle

und wiederholtes Auflösen beinah weiß erhalten. Es hat keinen Geruch, aber einen sehr bittern nicht scharfen Geschmack. Beim Pulvern erregt der aufsteigende Staub Niesen.

Es ist in heißem Wasser viel leichter löslich als im kalten; Aether löst wenig davon, dagegen löst es sich in Alkohol in bedeutender Menge.

Alkalien lösen es nicht.

Den Veilchensyrup färbt es stark grün, und macht durch Säuren geröthetes Lackmuspapier wieder blau. Salpetersäure verwandelt es in einen bittern Stoff und giebt keine Oxalsäure damit.

Das Buxin neutralisirt die Säuren und giebt mit ihnen unkrystallisirbare in Alkohol und Wasser sehr leichtlösliche Salze.

Wenn es durch Hülfe einer Säure in Wasser gelöst ist, wird es durch Alkalien daraus gefällt. Kali, Natron und Ammoniak schlagen es als Buxinhydrat in der Gestalt eines weißen Gallerts nieder.

100 Theile reines Buxin in Alkohol gelöst, bedürfen zur Sättigung 11 Theile Schwefelsäure von 16°. Ich glaube, daß 5 Gran Buxin einer Unze der Rinde gleich kommen, da ich von 16 Unzen Rinde 62 Gran erhalten habe, was beinah 4 Gran auf die Unze giebt, und der durch die verschiedenen Behandlungsarten erlittene Verlust läßt sich auf ein Fünftel annehmen.

Schwefelsaures und essigsaures Buxin sind die einzigen Salze, die ich mit dieser Base angestellt habe.

Schwefelsaures Buxin.

Ich habe schwefelsaures Buxin durch Sättigen der alkoholischen Lösung des Buxins mit verdünnter Schwefelsäure bereitet. Die Flüssigkeit wurde bei gelinder Hitze hinrei-

chend concentrirt und an einen trocknen und kühlen Ort gestellt. Nach einigen Tagen setzten sich kleine Klümpchen an den Wänden der Schale an. Wasser zersetzte dieselben, ein Theil Buxin schlug sich nieder, der andere blieb als schwefelsaures Salz aufgelöst.

Das schwefelsaure Buxin ist bitterer als das Buxin selbst, was ohne Zweifel von der größern Löslichkeit herrührt. Es wird durch Alkalien zersetzt, die sich mit der Schwefelsäure verbinden und das Buxin fällen.

Essigsaures Buxin.

Ich erhielt es dadurch, daß ich Buxin bei gelinder Wärme in Essigsäure auflöste und die Auflösung zur Trockne brachte, der Rückstand wurde gepulvert und gegen Feuchtigkeit in einem wohl verschlossenen Glase aufbewahrt. In diesem Zustande hat es einen Ueberschuß an Base.

Es ist unkrystallisirbar.

Schwefelsäure zersetzt es, verjagt die Essigsäure und verbindet sich mit dem Buxin.

Mit Alkalien verhält es sich wie das schwefelsaure Buxin.

Nachdem ich die Rinde nach und nach mit Aether und Alkohol von verschiedenen Graden behandelt hatte, macerirte ich sie zwei Tage lang mit Wasser. Die filtrirte Flüssigkeit war schwach gefärbt, es wurde eine zweite Maceration gemacht, diese war beinah farblos, sie wurde mit der ersten vereinigt, und beide ließen nach Verdunsten der Flüssigkeit eine gelbliche Substanz zurück von gummigtem Ansehn, die mit Salpetersäure behandelt etwas Schleimsäure gab.

Zuletzt wurde die Rinde mit Wasser ausgekocht, das Dekokt war mehr gefärbt als das Macerat. Jodtinctur bläuete

es nicht *). Durch Verdunsten bei gelinder Hitze wurde ein Stoff, der, wie der vorhergehende, das Ansehn von Gummi hatte, erhalten. Die Menge war geringer als die von der Maceration erhaltene und die Farbe tiefer.

Die Asche von einer gewissen Menge Rinde bestand aus schwefelsaurem Kali und Kalk, kohlensaurem Kalk und Magnesia, phosphorsaurem Kalk, Kieselerde und Eisenoxyd.

Demnach bestehen 1000 Theile der Rinde aus:

Chlorophyll	6
Eigenthümlicher röthlichgelber Substanz	3
Wachs	14
Fetter, stickstoffhaltiger Materie .	11
Harz	40
Extraktivstoff	141
Aepfelsaures Buxin . . .	11
Gummi	44
Holzigen Theilen . . .	678
Die Asche besteht aus:	
Schwefelsaurem Kali .	
— — Kalk	
Kohlensaurem Kalk . .	
— — Magnesia .	52
Phosphorsaurem Kalk	
Eisenoxyd . . .	
Kieselerde . . .	
	1000

*) Das Buxbaumholz enthält Stärkmehl, das wäßrige Dekokt wird durch Jodtinctur blau, wenn man das an der Rinde hängende Holz nicht sorgfältig absonderte und das beigemischte aussuchte.

Ueber die Terpentinarten der Tannen mit zurückgebogenen Zapfen;

von

Amedée Cailliot, Dr. der medicinischen Facultät in Straßburg *).

(Auszug).

Diese Abhandlung enthält die Analyse der Terpentinarten von den Tannen mit zurückgebogenen Zapfen, den wahren Tannen.

Diese Terpentinarten sind die von Abies pectinata, der Straßburger Terpentin; von Abies balsamea, der canadensische Terpentin; von Abies excelsa, das natürliche Terpentinpech aus den Vogesen, dieser letztere kommt demungeachtet von einer Tanne mit hängenden Zapfen.

Der Verfasser bemerkt nach einigen allgemeinen Betrachtungen über die Harze, daß diese Körper in zwei Classen getheilt werden könnten:

1) In saure Harze, deren saure Eigenschaften durch ihre Wirkung auf Lackmuspapier und kohlensaure Alkalien bewiesen werden.

2) In neutrale Harze, die ohne Wirkung auf Lackmuspapier und in Alkalien unlöslich u. s. w. sind. Von diesen lösen sich einige in Alkohol auf, andere sind darin unlöslich; dies sind die Unterharze.

Behufs der Analyse destillirte der Verfasser den Terpentin zuerst mit Wasser, um das ätherische Oel abzuscheiden. Es blieb gekochter Terpentin zurück.

Das Wasser besaß einen bittern Geschmack, röthete etwas die Lackmustinctur, durch Neutralisation mit Ammoniak

*) Journal de Pharmac. XVI. 436.

bildete sich ein krystallisirbares Salz, das Blei- und Kalksalze gelblichweiß fällte. Eisenoxydsalz wurde röthlichgelb gefällt, mit Bittererdesalzen entstand kein Niederschlag; kurz es verhielt sich gegen Reagentien wie bernsteinsaures Ammoniak.

Der gekochte Terpentin wurde mit kalten Alkohol behandelt, der das lösliche Harz aufnahm und das neutrale unlösliche Harz, das Unterharz, zurückließ.

Die alkoholische Lösung wurde zur Trockne verdunstet und der Rückstand zweimal mit seinem Gewicht in Wasser gelösten kohlensaurem Kali behandelt; man ließ die Flüssigkeit kochen, concentrirte sie, sonderte die Mutterlauge ab und vertheilte die seifenartige Masse in 25—30 Theilen Wasser, es schied sich hierauf bald eine krystallinische Substanz aus, die sich an den Wänden des Gefäßes ansetzte.

Diese Substanz nennt der Verfasser Abietin; er hat sie in drei verschiedenen von ihm untersuchten Terpentinarten übereinstimmend gefunden.

Das Abietin krystallisirt in Nadeln, deren Grundfläche vierseitig, beinah rechtwinklich, und deren Seitenflächen gegen die Axe des Körpers zugeneigt sind, so daß sie eine mehr oder weniger verlängerte Pyramide bilden.

Die Krystalle bilden symmetrische, rosenartige, sternförmige, auch in kleinen Kugeln zusammengehäufte Gruppen.

Das Abietin ist geruchlos und bis auf einem schwachen Harzgeschmack geschmacklos.

Auf Lackmuspapier und Veilchensaft reagirt es nicht, es ist leicht schmelzbar, so daß es, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, flüssig wird.

Im geschmolzenen flüssigen Zustande ist es durchsichtig, ungefärbt, wie ein fettes Oel, beim Erkalten seyn

würde; es wird weiß, opak und krystallinisch beim Festwerden *).

In kaltem Wasser ist das Abietin unlöslich, in kochendem schmilzt es, aber ohne sich darin aufzulösen.

In Alkohol von 34° ist es sehr löslich, Wasser schlägt es daraus nieder; in kochendem Alkohol, Schwefeläther, Naphta, concentrirter Essigsäure ist es in allen Verhältnissen löslich, und krystallisirt daraus durch Verdunsten der Flüssigkeit mehr oder weniger schön.

Nach fünfmonatlicher Aufbewahrung in einer alkalischen Lauge hatten sich die Abietinkrystalle nicht verändert.

Abietinsäure (Tannensäure).

Die Abietinsäure ist das lösliche Harz, von dem man das neutrale Harz und das Unterharz durch warmes ammoniakalisches Wasser abgeschieden hat. Diese Säure oder vielmehr saure Harz schmeckt bitterlich und röthet mit Hülfe der Wärme die Lackmustinctur. Bei einer Temperatur von 55° vereinigt es sich zu durchsichtigen Kugeln von dem Ansehn des Colophoniums. In Petroleum ist es in jedem Verhältniß löslich und scheidet sich daraus in krystallinischer Form ab; die Lösung wird durch Wasser nicht getrübt.

Im Aether und Alkohol ist es in jedem Verhältniß löslich, Wasser scheidet es daraus als eine gelbliche pechartige Masse ab.

Beim Erhitzen in einem offenen Gefäß verbreitet es Dämpfe, die einen Harzgeruch besitzen, wenn es anfängt sich

---

*) In diesem Zustande besitzt es einige Eigenschaften der im flüssigen Storax entdeckten krystallinischen Substanz, die keine Benzoesäure ist, und die ich Storacin zu nennen vorschlage. (Bonastre).

zu verkohlen wird der Geruch empyreumatisch. Beim Verbinden mit Basen verliert es ohngefähr 5 Procent Wasser.

Erhitzt man 2 Gran Abietinsäure mit 1 Gran Kalihydrat, so erhält man eine trockne, gelbliche, opake, zerreibliche Verbindung, die schnell Feuchtigkeit anzieht und gallertartig wird. In rectificirtem Alkohol und kaltem Wasser ist sie in jedem Verhältniß löslich. Beim Verdunsten blieb die Substanz als eine gallertartige Masse ohne Spur von Krystallisation zurück.

Man kann mit der Abietinsäure auch eine überabietinsaure und doppeltabietinsaure Verbindung bilden.

Das abietinsaure Natron ist eben so unkrystallisirbar wie das Kalisalz; es bildet auch ein durch Wasser zersetzbares doppelt abietinsaures Salz. Es zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an.

Das abietinsaure Ammoniak ist auch unkrystallisirbar, es wird bei der geringsten Hitze zersetzt. Diese leichte Zersetzung verhindert das Ammoniaksalz vollkommen gesättigt zu erhalten.

Der abietinsaure Baryt ist in Wasser unlöslich, und in kaltem Alkohol wenig löslich. Durch kochenden Alkohol von 40° wird das Salz zersetzt, es schlägt sich größtentheils in weißen Flocken nieder, die das Ansehn eines Harzes haben. Das Salz enthält:

Trockne Säure . .	100
Baryt	40

Die abietinsauren Salze von Strontian, Kalk und Magnesia besitzen dieselben Eigenschaften.

Der Verfasser hat abietinsaures Chinin dadurch erhalten, daß er neutrales abietinsaures Ammoniak mit einer Lösung von neutralem schwefelsauren Chinin vermischte.

Dieses Salz ist weiß, flockig, in Wasser unlöslich,

leicht schmelzbar, in Alkohol und Aether leicht löslich, läßt man diese Lösungen freiwillig verdunsten, so bleibt eine gelbliche, schmierige Masse ohne Spuren von Krystallisation zurück.

Das abietinsaure Morphium wurde auf dieselbe Art erhalten; es ist weiß, flockig, in Alkohol und Aether löslich, die Auflösungen haben einen sehr bitteren Geschmack, geben aber durch freiwilliges Verdunsten keine Krystalle.

Das ätherische Oel.

Das Terpentinöl von Abies pectinata und excelsa hat einen aromatisch angenehmen Geruch; der Geschmack ist erwärmend, aber ohne Schärfe.

Die Dichtigkeit dieser Oele ist bei jeder Art verschieden, wie folgende Tabelle zeigt:

Oel von			
Abies pectinata	im Wasserbade	erhalten	851,64.
	mit Alkalien		856,24.
Larix Europaea mit Alkalien	. .		863,87.
Pinus silvestris id.	. . . .		865,24.
Abies Canadensis id.	. . . .		893,86.
Pinus maritima id.	. . . .		865,82.

Bei einer Temperatur von — 20° zeigten diese Oele keine Spur von krystallinischer Substanz. Sie waren vorher nicht in Berührung mit der Luft gewesen. Das Oel von der Abies verbindet sich nicht mit Alkalien. Der Verfasser suchte vergebens ein aus frischem Terpentin bereitetes Oel bei Ausschluß der Luft mit Alkalien zu verbinden, welches verschieden ist von dem Verhalten des Gewürznelken- und des Jamaika-Pfefferöls, die sich mit Alkalien bei Ausschluß der Luft verbinden. Diese zeichnen sich auch noch da

durch aus, daß sie durch Salpetersäure in Oxalsäure verwandelt werden.

Neutrales unlösliches Harz.

Dies ist die Substanz, die ich Unterharz genannt habe (Bonastre), und die der Verfasser mit den Namen (Resinül) zu benennen vorschlägt.

Die Resinüle der drei Abies unterscheiden sich wenig von einander. Sie sind weiß, pulvrig, ohne bestimmte krystallinische Form, rauh und trocken anzufühlen, unschmackhaft, ohne Wirkung auf das Lackmuspapier, phosphoresciren nicht durch Reiben, sind im kaltem Alkohol von 40°, in Naphta und alkalischen Laugen nicht löslich u. s. w.

Der Straßburger Terpentin von Abies pectinata bestand aus:

Wäßrigem Extrakt, Bernsteinsäure enthaltend	0,85
Saurem Harz	46,39
Resinül	6,20
Abietin	10,85
Aetherischem Oel	33,50
Verlust an ätherischem Oel . . .	2,21
	100,00

Der Terpentin von Abies excelsa.

Dieser Terpentin ist trübe, wenig gefärbt, von bitterm und schärferen Geschmack als der vorher erwähnte, der Geruch ist weniger angenehm, auch ist er nicht so flüssig. Wahrscheinlich wird er oft mit dem von Abies pectinata vermischt. Der von mir untersuchte war 8 Tage vorher im Walde von Barr gesammelt.

Der klare Theil davon enthielt:

Wäßriges Extrakt, Bernsteinsäure enthaltend	1,22
Saures Harz	45,37
Resinül	7,42
Abietin	11,47
Aetherisches Oel	3,200
Verlust an ätherischem Oel . . .	2,52
	100,00

Man sieht, daß in diesem verhältnißmäßig mehr Abietin und Harz als in dem Terpentin von Abies pectinata enthalten ist.

Ueber die Bestandtheilverhältnisse der Kamphersäure;

vom

Professor Dr. Liebig in Gießen.

Aus einem Schreiben an R. Brandes.

— — Ich kann Dir nun auch das Resultat meiner Analyse der Kamphersäure mittheilen; nach dem Mittel von vier Versuchen enthalten 100 Th.

Kohlenstoff . .	51,4078
Wasserstoff . .	6,8070
Sauerstoff . .	31,7832
	100.

Diese Verhältnisse sind, wie Du bemerken wirst, genau die nämlichen, welche Du bei Deiner Analyse gefunden hast. Als Mischungsgewicht der Kamphersäure erhielt ich verschiedene Zahlen: 95; 112; 114; 117. Diese Zahlen lassen sich nun mit der Zusammensetzung der Säure gar nicht vereinen; ich konnte lange keinen Aufschluß mir darüber geben, endlich fand, daß die Kamphersäure die Eigenschaft

besitzt, Kampher aufzulösen, welcher mit derselben krystallisirt, und erst durch wiederholte Behandlung mit concentrirter Salpetersäure hinweggeschaft werden kann.

Chemische Mittheilungen

von

A. Herberger,
derzeit in München.

Mit der Aufsuchung des narkotischen Princips der Buchekern (Bücheln) habe ich mich auf Veranlassung und unter besonderer Mitwirkung des Herrn Hofraths Buchner befaßt. Dasselbe ist subalkaloidischer Natur und gehört in die Unterabtheilung der flüchtigen Subalkaloide. Indessen ist es nicht möglich, dasselbe ohne alle Zersetzung für sich zu verflüchtigen, während es dagegen mit Wasser und Weingeist überdestillirt werden kann. Es löst sich leichter in Alkohol als in Wasser und nur ziemlich schwer in Aether auf. Sein Geruch ist eigenthümlich unangenehm, kopfeinnehmend; sein Geschmack bitterlich, im Schlunde kratzend, seine Farbe ist gelblich ins Bräunliche spielend. Es ist im gewöhnlichen Zustande von zäher klebriger Consistenz, und kann durch Kohle oder irgend ein anders Hülfsmittel nicht farblos dargestellt werden. Es besitzt die Fähigkeit nicht, Säuren zu neutralisiren, vermag jedoch sie so zu fixiren, daß sein Geruch ganz verschwindet, und nur auf den Zusatz einer stärkern Base wieder zum Vorschein kommt. Indessen ist es bis jetzt noch nicht gelungen, krystallinische Verbindungen dieser Substanz, die ich mit des Herrn Professor Buchner Uebereinstimmung Fagin genannt habe, mit Säuren darzustellen. Concentrirte Mineralsäuren zersetzen dasselbe unter Entwicklung eines sehr specifischen unangeneh-

men Geruchs; concentrirte Schwefelsäure bräunt es nach einiger Zeit und führt es endlich in den Zustand der Verkohlung über. Seine physiogischen Eigenschaften wurden an zwei jungen Katzen und an einer Taube erprobt und entsprachen den davon gehegten Erwartungen vollkommen. Eine dieser Katzen erhielt binnen 3½ Stunden 7 Gran Fagin, und nach 9 Stunden starb sie schon als Opfer einer rein narkotischen Vergiftung, welche einige merkwürdige Beobachtungen hat wahrnehmen lassen. Daß die Wirkung des Giftes rein narkotisch war, zeigten nicht nur die Symptome der Vergiftung selbst, sondern auch die Section des Cadavers, wobei sich, außer einem vermehrten Blutandrange gegen das Gehirn, nichts Auffallendes darstellte. Eine Taube, welche davon ½ Gran äußerlich in eine leichte, unter der hinter dem linken Flügel befindlichen Haut gemachte Wunde eingebracht wurde, bekam ebenfalls Convulsionen, zeigte Mangel an Freßlust u. d. gl. m., und erholte sich erst nach 1½ Stunden wieder.

Auch das Drachenblut hat meine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen; ich habe zwei Sorten davon der chemischen Analyse unterworfen. Die eine bessere fand ich bestehend aus:

Fettiger Materie .	2,00
Oxalsaurem Kalk .	1,60
Phosphorsaurem Kalk	3,70
Benzoesäure . .	3,00
Drachenblutstoff	90,70
	100,00.

Der Drachenblutstoff, dessen Verbindung mit Schwefelsäure und Kalksalzen nebst etwas Benzoesäure Melandri für ein schwefelsaures Salz mit alkalischer Basis (schwefelsaures Draconin) erklärt hatte, gehört in die Reihe der Untersäuren und bildet eine Uebergangsstufe vom Ger-

bestoffe zu den harzigen Farbestoffen. Er ist fähig, mit den Säuren sauer reagirende Verbindungen nach Art des Gerbestoffs einzugehen, von dem er sich vorzüglich durch seine Unlöslichkeit im Wasser und dadurch unterscheidet, daß er mit der thier. Gallerte erst nach einiger Zeit einen schwachen flockigten Niederschlag bildet. Er besitzt im reinen getrockneten Zustande eine rothbräunliche Außenfläche und einen schön rothen Bruch; in Alkohol und Aether löst er sich mit ausnehmend schöner rother Farbe von verschiedener Intensität leicht auf, weniger leicht in flüchtigen und fetten Oelen. Ich habe es vorgezogen, diesen Stoff, den Melandri übrigens nicht gekannt hat, Drachenblutstoff zu nennen, weil die Benennung Draconin leicht auf electropositive Charaktere schließen läßt, die dieser Substanz nicht zukommen, und weil überhaupt die Endsylbe „in" nur jenen Gebilden angehängt werden sollte, welche in die Klasse der electro-positiven organischen Grundstoffe gehören.

Ueber den Bitterstoff des isländischen Mooses und über jenen der Curabitaceen, habe ich schon früher Versuche angestellt, und dieselben hier ausgearbeitet. Ich war so glücklich, diese subalkaloidischen Principien in möglichst reinem, und zwar in reinerem Zustande darzustellen, als dies bisher geschehen zu seyn scheint. Ich vermuthe, daß die Familie der Cucurbitaceen in der Bryonia-Wurzel, dem Repräsentanten sämmtlicher ihr eigenthümlicher Bitterstoffe besitzt, an welchem sich dann das Colocynthin unmittelbar anschließt, und daß die übrigen Bitterstoffe, welche sich in den verschiedenen der Familie der Cucurbitaceen angehörigen Gewächsen finden, gewisser Maßen als Arten einer allgemeinen Gattung, deren Typus, wie ich so eben sagte, das Bryonin (und Colocyntin) bilden können, betrachtet werden müssen. — Das Cetrarin dürfte vielleicht in der Folge arzneyliche Anwendung erhalten.

Auf die Veranlassung des Herrn Hofraths Buchner habe ich seit einiger Zeit auch mit Versuchen über die Berberitzen-Wurzel mich zu befassen, angefangen, die vielleicht durch einen schönen Erfolg werden gekrönt werden. Noch ist diese Analyse nicht vollendet, und ich kann darüber noch nichts Wesentliches mittheilen. — Nur so viel kann ich bemerken, daß ich darin ein höchst wirksames subalkaloidisches Princip entdeckt habe. Binnen sehr kurzer Zeit wird meine Analyse vollendet im Repertorium für die Pharmacie gedruckt erscheinen.

Auch zwei Mergelarten aus einem hiesigen artesischen Brunnen habe ich untersucht und in dem einen Kali (in dem in freien Säuren unauflöslichen Rückstande) und Kalkphosphat aufgefunden. Ich muß jedoch bemerken, daß der kalihaltige Mergel häufig mit kleinen Glimmertheilchen untermischt war, und ich vermuthe, daß ihnen der Kaligehalt zuzuschreiben seyn wird.

Ueber die Bereitung des Cyanzinks (blausauren Zinks und des Cyanzink-Ammoniaks (blausauren Zink-Ammoniaks);

von

Corriol und Berthemot.

Das durch doppelte Wahlverwandschaft aus schwefelsaurem Zink und Cyankalium (durch Calcination des blausauren Eisenkali in einem verschlossenen Gefäße erhalten) entstandene blausaure Zink ist nicht immer übereinstimmend, welches von der Schwierigkeit herrührt, das Cyan-Kalium

*) Journal de Pharmacie XVI. 449.

frei von Eisen und einem Ueberschuß von Kali zu erhalten. Wir haben deshalb andere Mittel versucht, diese Verbindung darzustellen, die wir hier mittheilen wollen.

1. Verfahren.

Anstatt des Cyan-Kali wurde zuerst Cyan-Ammoniak, welches man durch Hineinleiten von blausaurem Gas durch Ammoniak erhält, genommen. Aber dieser erste Versuch gab kein genügendes Resultat. Dann wurde blausaures Gas durch Auflösungen von schwefelsaurem und salzsaurem Zink geleitet, es schlug sich aber nichts nieder. Dieses war aber nicht der Fall mit einer Auflösung von essigsaurem Zink. Es setzte sich aus dieser sogleich Cyan-Zink ab, aber ungeachtet eines großen Ueberschusses von Blausäure wurde das essigsaure Zink nicht ganz zersetzt. Dies rührte ohne Zweifel von der freigewordenen Essigsäure her, die das Gas verhinderte, auf die unzersetzte essigsaure Verbindung einzuwirken. Was unter andern dies beweist, ist, daß wenn man die freie Essigsäure durch kohlensauren Kalk sättigt und von neuem Blausäure-Gas durch die Auflösung von essigsaurem Zink und Kalk streichen läßt, man noch Cyan-Zink erhält. Um die Menge des Cyan-Zinks, der sich vor der Sättigung der Essigsäure mit kohlensaurem Kalk niederschlägt, zu erforschen, wurden 20 Grammen sublimirtes Zinkoxyd in Essigsäure bis zur vollkommenen Sättigung aufgelöst, wir erhielten aber nur 12 Grammen Cyanür.

Das so erhaltene Cyan-Zink ist nach mehrmaligem Auswaschen, um die anhängende essigsaure Verbindung zu trennen, sehr rein. Aber die Unbequemlichkeit, die Essigsäure jedesmal zu sättigen, dann von neuem Blausäure-Gas durchströmen zu lassen und den Niederschlag auszuwaschen, giebt gewiß folgendem Verfahren den Vorzug.

2. Verfahren.

Man weiß, daß Blausäure, außer von alkalischen Lösungen, auch von einigen Metalloxyden namentlich vom Quecksilberoxyd und Silberoxyd absorbirt wird, aber bis jetzt hat man noch nicht die Einwirkung desselben auf Zinkoxyd erwähnt, und dies giebt ein leichtes und gewiß vortheilhaftes Mittel, sich Cyan-Zink zu verschaffen.

Um dieses Präparat so zu bereiten, braucht man einen sehr einfachen Apparat.

Man setzt auf einen Ofen einen Kolben von Glas, in dessen Mündung zwei Röhren eingefügt sind, von denen die eine Sförmig, die andere rechtwinklig gebogen ist, diese wird in eine Flasche mit weiter Mündung geführt. In den Kolben werden 500 Grammen käufliches blausaures Eisen-Kali gebracht, über diese gießt man durch die Sförmige Röhre 300 Grammen concentrirte, durch ihr achtfaches Gewicht Wasser verdünnte Schwefelsäure; vertheilt 250 Grammen Zinkblumen in Wasser, in den Recipienten, so daß sich ein ziemlich dünner Brei bildet. Hierauf wird der Kolben erhitzt. Nach einigen Augenblicken fängt die Wirkung an, das Blausäure-Gas entwickelt sich nach dem Feuersgrade mit mehr oder weniger Schnelligkeit, und wird vom Zinkoxyd absorbirt, welches zu Cyanzink wird.

Während der Operation bewegt man das Zinkoxyd von Zeit zu Zeit mit einer Röhre, und umhüllt die Flasche mit nassen Tüchern, um die Verbindung des Gases mit dem Oxyde zu erleichtern. Wenn sich Geruch nach Blausäure zeigt und Lackmuspapier von der Flüssigkeit merklich geröthet wird, so ist das Oxyd vollkommen gesättigt.

Wenn man Zinkoxyd-Hydrat, durch Zersetzung des schwefelsauren Zinks mit Ammoniak erhalten anwendet, so muß man genau Acht haben, weil die Flüssigkeit, auch wenn Oxyd noch nicht gesättigt ist, Lackmuspapier röthet;

dies kommt wahrscheinlich vom schwefelsauren Zinke her, der sich noch darin findet, oder als ein basisches Salz mit niedergeschlagen worden ist; denn das von uns angewandte Oxyd zeigte keine Spur von saurer oder alkalischer Reaktion.

Wir haben ferner bemerkt, daß das Cyan-Zink durch langes Kochen mit Quecksilberoxyd theilweise zersetzt wird, daß es sich dann ganz in Ammoniak auflöst, und sich darauf wieder absetzt, als eine krystallisirte Verbindung von Cyan-Zink und Ammoniak, ähnlich der, von welcher wir jetzt reden werden.

Cyan-Zink-Ammoniak.

Da es bekannt ist, daß die Cyanverbindungen nach Art der Chlor- und Jodverbindungen fähig sind, sich unter einander zu verbinden, so wollen wir nachstehend nur die Eigenschaften und Bereitungsart obengenannter Verbindung beschreiben. Das Cyan-Zink-Ammoniak ist weiß und krystallisirt in rhombischen beinah quadratischen Prismen mit abgestumpften Seitenkanten, es riecht stark ammoniakalisch und nach Blausäure.

An trockner Luft verwittert es.

In einer Röhre erhitzt giebt es blausaures Ammoniak aus; aber auch nach dem Rothglühen hält es Ammoniak zurück, wovon man sich durch Hinzufügen von Aetz-Kali überzeugen kann.

In Berühreung mit der Luft erhitzt zersetzt es sich und läßt als Rückstand Zinkoxyd.

In Alkohol von 40° ist es wenig löslich. Mit Wasser in Berührung gebracht, scheidet sich blausaures Zink aus; im kalten Wasser kann man es nicht auflösen, und beim Erhitzen der Flüssigkeit zersetzt es sich und es entweicht Ammoniak.

In Ammoniak löst es sich ganz auf.
Säure entwickeln leicht daraus Blausäure.
Durch Quecksilberoxyd wird es zum Theil zersetzt.

Bereitungsart.

Man erhält es, wie wir weiter oben gesagt haben, durch Sättigen des Ammoniaks mit Cyan-Zink und Krystallisation der Verbindung. Schneller kann man es erhalten, wenn man Blausäure-Gas durch ein Gemisch von Zinkoxyd und Ammoniak streichen läßt.

Zu diesem Zweck wendet man zur Entwicklung des Gases einen bereits oben beim blausauren Zink beschriebenen Ballon an, jedoch statt einer einfachen Flasche als Recipienten nimmt man eine tubulirte, aus deren zweiter Oeffnung eine Röhre geht, die unter Quecksilber taucht, wodurch ein leichter Druck hervorgebracht und so das Verdunsten des Ammoniakgases verhindert wird. Das Zinkoxyd löst sich ganz auf, man filtrirt nun die Flüssigkeit und läßt das Salz krystallisiren. Wir ließen einen Ueberschuß von Gas durch das Gemisch von Zinkoxyd und Ammoniak gehen, und waren auf diese Art im Stande, 20 Grammen Zinkoxyd in 30 Grammen Ammoniak aufzulösen.

Wir haben keine Analyse dieses Salzes angestellt; jedoch haben wir bemerkt, daß 100 Theile blausaures Zink-Ammoniak, das so viel als möglich zwischen Papier getrocknet war, durch Zersetzung mit Salpetersäure und Glühen des salpetersauren Salzes 51 Zinkoxyd gaben.

Mittel, um Chlor in Bromverbindungen zu erkennen;

von

Caillot *).

Als ich die Wirkung des chromsauren Kali auf das doppelt bromsaure Quecksilber untersuchte, bemerkte ich keine gegenseitige Zersetzung, wie es mit andern löslichen Quecksilbersalzen der Fall ist. Hieraus folgt der natürliche Schluß, daß chromsaures Kali ein Mittel zur Erkennung des Quecksilbersublimats im doppelt Bromquecksilber, der mit diesem viel Aehnlichkeit hat, abgeben kann. In der That, wenn man eine Auflösung von neutralem chromsauren Kali in mit etwas Sublimat versetzter doppelt bromsaurer Quecksilberlösung gießt, so entstehen sogleich eine Menge kleiner rother Punkte von chromsauren Quecksilber, was nicht geschieht, wenn das Bromquecksilber ganz rein ist.

Man sieht daraus, daß durch diese Nichteinwirkung des chromsauren Kali auf das doppelt Bromquecksilber es leicht ist, in einem bromsauren Alkali die Gegenwart einer Chlorverbindung mit derselben Base nachzuweisen, wenn man sie durch irgend ein Mittel in doppelt Chlorquecksilber zu verwandeln sucht.

Wenn Bromkalium mit einer gewissen Menge, z. B. dem Sechstheil, Chlorkalium gemischt ist, so trockne man es aus, und versetze es mit gleichen Theilen schwefelsaurem Quecksilberoxyd und Braunstein, bringe das Ganze als ein sehr feines Pulver auf den Boden einer Glasretorte durch einen Papiertrichter, und erhitze diese, bis das Gemisch zersetzt ist. Nach beendigter Arbeit zerschlage man die Re-

*) Journal de Pharmacie XVI. 442.

torte, und befeuchte die sublimirte Masse mit einigen Tropfen chromsauren Kali, und nach wenigen Minuten werden eine Menge kleiner rother Punkte erscheinen, die allein durch die Zersetzung des Chlorquecksilbers durch das chromsaure Kali entstanden sind.

Dieses Mittel, das Chlor des Chlor-Kaliums mit Quecksilber in Berührung zu bringen, um doppelt Chlorquecksilber zu bilden, ist jedoch nicht das einzige. Man kann dazu auch einen ganz andern Weg einschlagen.

Man löst in einer ziemlich großen Menge Wasser das, aus Brom- und Chlor-Kalium bestehende, Gemenge auf, gießt in diese Solution eine sehr verdünnte salpetersäure Quecksilberoxydul-Auflösung, die einen weißen Niederschlag von einfachen Brom- und Chlorquecksilber bildet, diesen Niederschlag wäscht man durch Kochen aus, und löst ihn hernach durch Zusatz einiger Tropfen Brom, die ihn in doppelt Brom- und Chlorquecksilber verwandeln, in destillirtem Wasser auf. Dadurch erhält man doppelt Brom- und doppelt Chlorquecksilber, welches letztere durch chromsaures Kali zersetzt werden kann, nachdem die Lösung zur Trockne verdunstet worden ist.

Man kann auch noch durch chromsaures Kali, wenn man erst Schwefelwasserstoffgas und dann Quecksilberoxyd anwendet, im Bromsilber die Gegenwart einer Chlorverbindung mit diesem Metall entdecken. Man vertheilt das zu prüfende Bromsilber in destillirtem Wasser, und leitet so lange Schwefelwasserstoffgas hindurch, bis man das Salz für vollständig zersetzt hält, die Flüssigkeit wird filtrirt und zur Verjagung der überschüssigen Hydrothionsäure erhitzt, nachher setzt man bis zur Sättigung von Salpetersäure freies Quecksilberoxyd hinzu. Die Solution wird bei gelinder Wärme zur Trockenheit verdunstet, und giebt einen krystallinischen Rückstand, den chromsaures Kali zum

Theil in chromsaures Quecksilber umwandeln wird, wenn dem Silber Chlorid beigemischt gewesen wäre.

Ueber ein neues, durch eine theilweise Zersetzung des Quecksilberchlorids erhaltenes Salz;

von

R. Phillips *).

Obwohl einige Chloride, z. B. die von Antimon und Wismuth, wenn sie mit Wasser gemischt werden, durch ihre Zersetzung uns Beweise liefern, für die Bildung von Salzsäure und Metalloxyd, so ist doch diese Annahme in manchen Fällen mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, besonders wenn die Basen der Chloride nur eine geringe Verwandschaft zum Sauerstoff haben, wie dies bei dem Gold und dem Quecksilber der Fall ist.

In Betreff des Quecksilberchlorids schien es mir, daß, wenn es nicht durch Auflösung und Zersetzung des Wassers zu salzsaurem Quecksilberoxyd wird, der Ueberschuß von Chlor die vegetabilischen Farben zerstören müßte; aber dies ist so wenig der Fall, daß Lackmuspapier durch die Auflösung eben so geröthet wird, als durch jedes andere saure Salz. Es fiel mir auch ein, daß, wenn das Salz als Chlorid in der Auflösung bleibe, wir vielleicht dasselbe in diesem Zustande durch Entziehen der Hälfte des Chlors zu Chloridul, Kalomel, reduciren könnten, durch Zusatz von Quecksilber, wie dieses auf trocknem Wege geschieht.

Es ist zwar bekannt, daß Kali, Natron und Kalkwasser aus einer Lösung von Aetzsublimat Quecksilberoxyd nie-

---

*) The philosophical Magazine and Annals of Philos. VII. Vol. 129.

derschlagen; aber da die Wirkung der kohlensauren Alkalien in vielen Fällen von der der ätzenden Alkalien verschieden ist und da erstere einige saure Salze zersetzen, ohne ihre Basen in kohlensaure Salze zu verwandeln, so setzte ich kohlensauren Kalk zu einer Auflösung von Aetzsublimat und erhitzte die Mischung. Zu meinem Erstaunen wurde bald ein dunkelgefärbter Niederschlag gebildet und ich glaubte anfangs, daß nicht nur ein Theil Chlor abgeschieden sey, sondern daß auch der kohlensaure Kalk die Niederschlagung des Quecksilberoxyduls veranlasse, indem er seine Wirkung auf das gebildete Chlorür ausgedehnt habe.

Bei näherer Untersuchung fand ich, daß die vorgegangene Veränderung ganz verschieden von der war, welche ich mir vorgestellt hatte. Der Niederschlag war krystallinisch, außerordentlich schwer und von so dunkler Farbe, daß die größern Krystalle fast schwarz erschienen. Er war sogar in heißem Wasser schwer löslich und im kalten fast unlöslich, so daß die heiße Lösung beim Erkalten Krystalle absetzte. Er war in Säuren leicht auflöslich und die essigsaure Auflösung lieferte bei Zusatz von Kali Quecksilberoxyd, und Chlorsilber bei Zusatz von salpetersaurem Silber.

Um zu sehen, ob das Ganze einer gegebenen Menge Aetzsublimat durch kohlensauren Kalk zersetzt werden könne, kochte ich gleiche Gewichtstheile dieser Substanzen lange Zeit mit Wasser; als ich der Flüssigkeit Kali zusetzte, erhielt ich einen reichlichen Niederschlag von Quecksilberoxyd ein Beweis, daß ein Theil des Quecksilbersalzes unzersetzt blieb, obgleich das kohlensaure Salz Kalk genug enthielt, um beinah dreimal so viel Salzsäure sättigen zu können, als die Säure des Sublimats liefern konnte. Es scheint daher, daß eine Gegenreaktion statt findet, so lange als der gebildete salzsaure Kalk in der Flüssigkeit bleibt, welche die vollkommene Zersetzung verhindert, gerade wie

die Gegenwart des schwefelsauren Kalis die vollständige Zersetzung des schwefelsauren Baryts hindert, wenn dieser in einer Auflösung von kohlensaurem Kali gekocht wird. Ich fand auch, daß die Auflösung beim Abdampfen ein krystallinisches zerfließliches Salz lieferte, welches aus salzsaurem Kalk und Quecksilber zusammengesetzt war, in welchen Verhältnissen habe ich noch nicht durch Versuche bestimmt, obschon sie sich aus der Natur des gebildeten dunkelgefärbten Salzes leicht folgern lassen.

Um die Natur des durch den kohlensauren Kalk gebildeten Salzes zu untersuchen und zu sehen, ob es etwas Wasser enthalte, wurde ein Theil, welcher gelind getrocknet war, in eine Glasröhre gebracht und im Kochsalzwasserbade erhitzt. Es wurde keine Feuchtigkeit bemerkt; das Salz erlitt dem Anschein nach keine Veränderung und verlor nichts am Gewicht. Es enthält demnach kein Krystallisationswasser. Bei höherer Temperatur lieferte es Wasser und ätzenden Sublimat und nachher Quecksilber und Kalomel. Die Menge des von dem Salze zu liefernden Silberchlorides wurde durch Auflösung von 100 Gran des Salzes in Essigsäure bestimmt; salpetersaure Silberlösung gab darin einen Niederschlag von 27,5 Gran, welcher beim Wiederholen des Versuchs 28 Gran wog, so daß im Mittel 27,75 Silberchlorid erhalten wurden, welche 7 Granen Salzsäure gleichkommen.

100 Gran des Salzes wurden mit Kalilösung gekocht; es wurde Quecksilberoxyd dadurch abgeschieden, welches nach dem Trocknen 93,5 Gran wog. Das Salz ist demnach zusammengesetzt aus:

Salzsäure	7 Gran.
Quecksilberoxyd	93,5 —
	100,5.

Wenn wir dieses Salz als ein Dipermuriat des Quecksilbers betrachten, so muß es bestehen aus:

Einem Atom Salzsäure	37	oder	7,8.
Zwei Atom Quecksilberoxyd	432	—	92,2.
	409		100,0.

Man wird bemerken, daß der Sauerstoff in dem Quecksilberoxyd 4 Atomen beträgt, während die Salzsäure nur ein Atom Wasserstoff enthält. Da dies nun kein zur Wasserbildung erforderliches Verhältniß ist, so halte ich es für erwiesen, daß das fragliche Salz ein wasserleeres salzsaures Salz und kein Chlorid ist. In dieser Meinung bin ich durch eine Bemerkung von Dr. Thomson über das salzsaure Gold bestätigt worden, welche ich erst sah, als ich hinsichtlich des fraglichen Salzes zu einem ähnlichen Schluß gelangt war. In den Transactions of the Royal Society of Edinburgh Vol. XI. p. 28. erwähnt Dr. Thomson eines salzsauren Goldes, welches zusammengesetzt war aus:

Zwei Atomen Salzsäure	9,25.
Einem Atom Goldoxyd	28,0.
Fünf Atomen Wasser	5,625.
	42,875.

Er bemerkt auch, daß Berzelius kürzlich behauptet habe, daß Salzsäure mit den Metalloxyden keine Verbindung eingehen könne; daß folglich keine salzsauren Salze beständen, sondern nur Chloride oder Verbindungen von Chlor und Metall, mit einer gewissen Menge Wasser verbunden.

Aber sehr schwer wird es seyn, bemerkt Dr. Thomson weiter, diese Theorie auf das salzsaure Gold anzuwenden. Wenn dieses Salz ein Chlorid wäre, so ist es nach den Versuchen bewiesen, daß es zusammengesetzt seyn muß aus:

Zwei Atomen	Chlor	9
Einem Atom	Gold	25
		34

In Betreff des in derselben Abhandlung erwähnten Permuriats von Zinn, sagt Dr. Thomson, daß nicht nur der Sauerstoff und Wasserstoff, welche dasselbe enthält, kein Wasser bilden könnten, sondern daß auch, wenn man dasselbe als ein Chlorid ansehen wollte, kein Grund angegeben werden kann, warum das Zinn durch ein Alkali eher im Zustande des Oxyds als in dem des Oxyduls niedergeschlagen würde. Dasselbe ist auch der Fall bei dem eben beschriebenen Dipermuriat des Quecksilber. Wir können es nicht als ein Chlorid ansehen, denn es enthält drei Atomen mehr Sauerstoff als erforderlich, um mit dem Wasserstoff Wasser zu bilden. Ich glaube daher, daß der ätzende Sublimat in der Auflösung als Quecksilber-Dipermuriat enthalten ist, welches sogleich durch Zersetzung zweier Atome Wasser gebildet wird. Man sollte glauben, daß aus einer bereits bestehenden Auflösung eines Dipermuriats durch Einwirkung eines Alkalis basische Salze gebildet würden; aber es scheint, daß das Alkali weder eine Zersetzung des Wassers veranlassen, noch den zur Bildung des Oxyds nöthigen Sauerstoff liefern könne.

Schließlich will ich noch einiger Umstände hinsichtlich der Bereitung der neuen Verbindung erwähnen. Es ist bekannt, daß wenn nur eine kleine Menge Kalkwasser und Kalilösung zu einer Lösung von ätzendem Sublimat gesetzt wird, ein röthlichbrauner Niederschlag entsteht, welcher bei einem Ueberschuß des Fällungsmittels eine gelbe Farbe annimmt.

Ich versuchte das Dipermuriat durch Zersetzung einer Aetzsublimatlösung sowohl mit kohlensaurem Natron als

auch mit Kalkwasser zu bilden, indem ich von jedem eine solche Menge anwandte, daß die erforderliche Menge Salzsäure abgeschieden werden konnte. Die in beiden Fällen erhaltenen Niederschläge waren röthlichbraun, durchaus nicht krystallinisch, aber weniger dicht als das Dipermuriat und enthielten kaum 6,5 p. C. Salzsäure. Hiernach zweifele ich nicht daran, daß diese beiden Produkte Gemenge vom Dipermuriat des Quecksilbers mit Quecksilberoxyd waren.

Die Farbe, Dichtigkeit und das krystallinische Ansehn des Dipermuriats des Quecksilbers hängen von der Bereitungsart ab. Wenn fester kohlensaurer Kalk, wie z. B. isländischer Spath, in eine Lösung von Aetzsublimat gebracht wird, so sind Monate erforderlich, um auch nur einige Krystalle dieses Salzes zu erhalten; diese sind fast schwarz und hängen dem kohlensaurem Salze fest an; gepulverter Marmor wirkt, ohne Anwendung von Hitze, schneller. Auf diese Weise habe ich die regelmäßigsten Krystalle erhalten, welche durch Schlemmen von allem beigemischten kohlensaurem Salze getrennt werden können; einige davon waren groß genug, um rhombische Flächen an ihnen bemerken zu können. Frisch niedergeschlagener kohlensaurer Kalk wirkt schneller als gepulverter Marmor, aber die Einwirkung geht auch langsam vor sich, wenn keine Hitze angewendet wird. Indessen ist es auch schwierig, das Dipermuriat von kohlensaurem Kalke rein zu erhalten, die Farbe ist dann heller und die Krystalle sind kleiner als die durch langsame Einwirkung erhaltenen.

Durch folgendes Verfahren erhielt ich das Dipermuriat frei von allen Beiwischungen: ich löste ein Atom = 272 Gr. Quecksilberchlorid in Wasser auf, erhitzte die Lösung und setzte 648 Gr. = 3 Atomen Quecksilberoxyd zu, welches letztere durch Zersetzung des salpetersauren Oxyds

durch Hitze, oder durch Zersetzung des Aetzsublimats durch Kali erhalten werden kann; letzteres ziehe ich aber wegen seiner feinern Zertheilung vor. Wenn die Mischung gekocht wird, so bildet sich bald ein schwarzer Niederschlag und fast das Ganze wird in Dipermuriat verwandelt; ein kleiner Theil des ätzenden Sublimats, ohngefähr 6 Gran Quecksilberoxyd liefernd, bleibt unzersetzt, und es bleibt dennoch eine demselben entsprechende Menge Oxyd in dem gebildeten Dipermuriat vertheilt; welches aber leicht abgeschieden werden kann, wenn der Niederschlag mit ohngefähr 100 Gr. verdünnter Salzsäure gekocht wird. Das so erhaltene Dipermuriat ist vollkommen schwarz, dicht, krystallinisch und häufig sehr glänzend. Ein dem vorigen im Ansehn fast gleiches Salz kann man auch erhalten, wenn man Quecksilberoxyd in Salzsäure kocht, deren Menge nicht groß genug ist, um dasselbe in Aetzsublimat zu verwandeln.

Während des Drucks obiger Abhandlung bemerkte ich, daß Gay-Lussac in seinen Vorlesungen (Vol. 1. Lecture 17.) eines Subchlorids des Quecksilbers erwähnt, welches gebildet wird, wenn man Chlorid mit Oxyd mischt und bei einigen andern Prozessen. Er fügt jedoch hinzu, daß dieses noch nicht analysirt worden sey. Wegen letzt erwähnten Umstandes und auch wegen einiger in meiner Mittheilung sich darbietenden allgemeinen Ansichten habe ich dieselbe nicht unterdrückt, obgleich sie weniger Neues enthält, als ich anfangs glaubte.

Neues Verfahren zur Bereitung des Quecksilbercyanürs;

von

A. Chevallier und Deleschamps.

(Journ. de Chim. medic. VI. 35.)

Da das Quecksilbercyanür seit einigen Jahren häufig zur Bereitung der Blausäure angewendet wird, so wollen wir ein bis jetzt noch nicht in chemischen Werken angeführtes einfaches Verfahren bekannt machen, wornach man leicht dieses Cyanür erhält. Seit 6 Jahren bedienten wir uns schon dieses Verfahrens.

Man nimmt 8 Unzen käufliches blausaures Eisenkali, pulvert es gröblich, und bringt es in einen Kolben, darauf gießt man 8 Unzen destillirtes Wasser hinzu, läßt es damit einige Stunden in Berührung, setzt den Ballon auf einen Dreifuß auf einem Ofen, und schließt die Tubulatöffnung mit einem Kork, durch welchen 2 Röhren gehen, von denen die eine Sförmig, die andere Weltherſche doppelt gekrümmt ist. Das Ende der letzteren taucht man auf den Grund einer Flasche, die 3 Litres aufnehmen kann, jedoch nur zur Hälfte mit destillirtem Wasser angefüllt wird, worin fünf und eine halbe Unze fein geriebenes rothes Quecksilberoxyd vertheilt sind. Aus dieser Flasche geht eine andere doppelt gekrümmte Röhre, deren Ende in eine zweite, fünf bis 6 Unzen destillirten Wassers enthaltende Flasche taucht; dieses Wasser ist bestimmt, die gasförmige Blausäure, die sich nicht mit dem Quecksilberoxyd verbinden, und auch nicht in der ersten Flasche verdichten würde, zu condensiren.

Man lutirt nun alle Fugen genau, und wenn das Lutum trocken ist, gießt man durch die Sförmige Röhre vier

und eine halbe Unze Schwefelsäure von 66°, die mit fünf Unzen Wasser verdünnt ist, auf das blausaure Eisenkali, legt einige Kohlen in den Ofen, und steigert die Hitze sehr allmählig bis zum Kochpunkte, womit man eine und eine halbe Stunde anhält.

Während der Arbeit muß man die Flaschen, in denen sich das Gas condensirt, kalt halten, entweder durch einen continuirlichen Strahl von kaltem Wasser, oder besser durch ein Kälte erregendes Gemisch.

Gegen das Ende der Arbeit muß man sorgfältig mit dem Feuer umgehen, weil der Rückstand im Kolben leicht aufschwellen und in die erste Flasche übersteigen könnte *).

Wenn die Arbeit vollendet ist, läßt man den Apparat erkalten, nimmt ihn auseinander, sammelt das Wasser, das sich in der Kugel der Weltherschen Röhre befindet, und eine geringe Menge Blausäure aufgelöst hat; darauf wäscht man die Röhren und vereinigt die Flüssigkeiten beider Flaschen. Man verkorkt dann die Flasche und schüttelt sie, um die Auflösung des Quecksilberoxyds, das sich abgesetzt hat, und unaufgelöst geblieben ist, zu erleichtern, den Ueberschuß an Säure sättigt man so lange mit Quecksilberoxyd, bis die Flüssigkeit nichts mehr davon auflöst **); darauf filtrirt man die Flüssigkeit durch Fließpapier, ver-

---

*) Einmal stieg uns der Rückstand in die erste Flasche über, zu unserer Verwunderung erhielten wir aber nach Filtriren und Verdunsten der Flüssigkeit sehr schönes gut krystallisirtes Cyanquecksilber, außerdem noch sehr kleine Krystalle von schwefelsaurem Kali, die neben dem Cyanquecksilber, jedoch davon getrennt, sich abgesetzt hatten.

**) Die Auflösung des Quecksilberoxyds durch die Säure geschieht mit der größten Schnelligkeit.

einigt sie mit den Abwaschflüssigkeiten der Filter, läßt sie gelinde verdunsten, und wenn man Krystallanschüsse bemerkt, läßt man sie erkalten, sammelt die gebildeten Krystalle und wäscht sie mit etwas destillirtem Wasser, läßt das Wasser ablaufen und trocknet sie.

Die Mutterlauge läßt man von neuem verdunsten, sie liefert kleinere, jedoch sehr schöne Krystalle, die gesammelt werden, so fährt man mit Abdampfen und Krystallisiren fort, muß jedoch, da sich beim Abdampfen der Flüssigkeiten etwas Blausäure entwickelt, und sich so Unter-Cyanür bilden könnte, kleine Mengen Blausäure hinzufügen und dann krystallisiren lassen.

Bei diesem Verfahren haben wir bei den angegebenen Mengen 7 bis 8 Unzen Quecksilbercyanür erhalten.

Wir sind überzeugt, daß diese Bereitungsart vortheilhaft ist, und den Vorzug vor dem Scheelschen Verfahren verdient.

Die bei der Arbeit angewandte Menge Schwefelsäure zersetzt noch nicht alles blausaure Eisenkali, der Rückstand kann daher noch benutzt und Berliner Blau daraus bereitet werden *).

---

*) Diese Methode stimmt wesentlich mit der schon vor zehn Jahren von dem verewigten würdigen Schrader bekannt gemachten überein. Vergl. B. II. des Archivs.

Br.

Der in der Umgegend von Coblenz am Rhein wildwachsenden Pflanzen;

von

M. J. Löhr, Candidat der Pharmacie.

Die Gegend um Coblenz hat meines Wissens nur Wenige gefunden, die sie in botanischer Hinsicht durchsucht und ihre Resultate bekannt gemacht hätten, diese aber, welche bekannt wurden, waren nur theilweise. So z. B. hat Gmelin in seiner Flora Badensis mehrere Pflanzen des Moselortes Winingen, welches zu jener Zeit noch Baden angehörte, aufgenommen; dann machte später Röhling in seiner Flora Germanica die Pflanzen seines Wohnortes, des nicht fern von Coblenz gelegenen Braubach, mit dem Zeichen B. bekannt, und im Jahr 1819 hat Herr Apotheker Lucas, der damals in Coblenz conditionirte, mehrere hier gefundene Cryptogamen in die botanische Zeitung einrücken lassen.

Nachdem nun unsere beiden Nachbarstädte, nämlich Bonn durch die Herrn Professoren Nees von Esenbeck, und Mainz durch den leider zu früh für die Wissenschaft mit Tode abgegangenen Herrn Medicinalrath Ziz, in botanischer Hinsicht rühmlichst bekannt sind, so wird es für die deutsche Flora nicht uninteressant seyn, eine Gegend etwas näher beleuchtet zu sehen, wo z. B. Buxus sempervirens! Acer monspessulanum, und Calepina Corvini Desv. etc. wild wächst, wie es auch vielen meiner Herren Collegen nicht unangenehm seyn wird, wenigstens den größeren Theil der in ihrer Gegend wildwachsenden Pflanzen durch eine dort so rühmlichst bekannte Zeitschrift kennen zu lernen.

Man verlange aber in dieser Uebersicht keine vollstän-

dige Flora von Coblenz, denn dafür war leider die Zeit, welche ich in dieser Hinsicht meiner Vaterstadt widmen konnte, zu kurz; in allem konnten nur zwei Sommer dafür verwendet werden, in welcher Zeit ich durch die Güte des Herrn Apotheker Schorn daselbst, bei dem ich servirte, zu dieser Arbeit manche freie Stunde genoß, wofür ich ihm hiermit noch öffentlich meinen Dank zolle. Auch war es mir nur mit Hülfe meiner Freunde, von welchen ich besonders Herrn Apotheker Hartmann in Ehrenbreitstein und Herrn Lehrer Wirtgen in Winingen namentlich anführe, möglich, den Pflanzenreichthum dieser Gegend bekannt zu machen.

Ich bitte noch diese Herren, daß Sie die noch fehlenden oder neu aufgefundenen Pflanzen ebenfalls in dem Archiv bekannt machen möchten, wie ich auch auf der andern Seite nicht ermangeln werde, die von Ihnen aufgefundenen und mir mitgetheilten Pflanzen mit H. oder W. zu bezeichnen.

Dann war es noch meine Hauptabsicht, bei dieser Arbeit den dort conditionirenden Pharmaceuten einen botanischen Wegweiser durch die herrlichen Gefilde von Coblenz an die Hand zu geben; hoffe auch, daß sie ihren vorgesetzten Zweck nicht verfehlen, dadurch angespornt noch manche interessante Pflanze als Bürgerin unserer Flora aufblühen wird, indem unsern Bergen, Thälern und Fluren gewiß noch manche seltene Pflanze entsprosset.

Schließlich bemerke ich noch, daß ich mich nur blos auf die Phanerogamen und die Filices beschränken konnte, weil die mikroskopischen Untersuchungen der übrigen Cryptogamen eine längere Beobachtung und Zeit erfordern, als mir zu Gebote stand, und um den Plan einer Zeitschrift nicht zu überschreiten, habe ich blos die Namen der Pflanzen und ihre Standorte angegeben.

Monandria.

Callitriche verna Willd. In sumpfigen Wassergräben nicht selten hie und da.

— intermedia Willd. Wie die vorhergehende, doch seltener.

— autumnalis Roth. Ebendaselbst.

— minima Hoppe. Mit den vorhergehenden.

Diandria.

Ligustrum vulgare L.. In Hecken und an Zäunen. (Ueberall).

Veronica serpyllifolia L. An Waldrändern und auf Wiesen. (Gemein).

— scutellata L. In Wassergräben und an Bächen nicht selten.

— Anagallis L. Ebendaselbst.

— Beccabunga L. Ebendaselbst.

— officinalis L. In lichten Wäldern. (Coblenzer Wald u. s. w.).

— Chamaedrys L. An Rainen und grasigen Stellen. (Gemein).

— latifolia Ait.
— α. major.
— β. minor.
Häufig in Gebüschen und an Zäunen u. s. w.

— praecox All. Auf Mauern und an trocknen Stellen. (Winingen u. s. w.).

— arvensis L. Nicht selten auf Brachäckern und unfruchtbaren Stellen.

— polita Fries. Auf Aeckern vor dem Weiser Thor.

— agrestis Rchb. Ebendaselbst.

— opaca Fries. Ebendaselbst.

— hedaeraefolia L. Auf gebautem Boden. (Häufig).

Veronica triphyllos L. Vorzüglich auf gebautem Sandboden. (Vor der Moselbrücke u. s. w.).

— verna L. Auf sandigen Brachäckern u. s. w. (Gemein).

Gratiola officinalis L. Am linken Moselufer bis nach Winingen hinauf. (Häufig).

Lycopus europaeus L. An Wassergräben und Bächen. (Laubbach u. s. w.).

Salvia pratensis L. Ueberall auf Wiesen und an Wegen.

Circaea lutetiana L. An schattigen Waldbächen und in Gärten. (Gemein).

Lemna trisulca L. Wie die folgenden, nicht selten in Gräben und stehenden Gewässern.

— minor L. Ebendaselbst.

— gibba L. (Im Schloßgraben bei Bassenheim u. s. w.).

— polyrrhiza L. Ebendaselbst.

Anthoxanthum odoratum L. Gemein auf Wiesen und an Rainen u. s. w.

NB. Dieses Gras hat einen angenehmen steinkleeartigen Geruch, welchen es besonders getrocknet dem Heu mittheilt, und da es gegen die Samenreife vom Vieh gern gefressen wird, so wäre der Anbau gewiß mit Vortheil zu befördern, da es auch in schlechtem Boden gut fortkommt.

Triandria.

Valeriana dioica L. An sumpfigen Orten und feuchten Wiesen. (Ehrenbreitenstein im Obermühlengrund, Laubbach u. s. w.)

— officinalis L. α. Foliis latioribus β. Foliis angustioribus	Beide Varietäten häufig am Ufer des Rheins u. s. w. Die Var. β. an trocknen Stellen.

NB. Die Wurzel des schmalblättrigen Baldrians hat einen viel durchdringendern und stärkern Geruch und ist der breitblättrigen an nassen Orten wachsenden Pflanze in medicinischer Hinsicht bestimmt vorzuziehen.

Fedia carinata Rchb. Selten im Brohlerthal, Winingen.

— dentata Steven. Unter der Saat auf thonichtem Boden, hier und da, Weißerthor, Löhrthor u. s. w.

— auriculata Del. Wie die vorhergehende, doch seltener.

— olitoria L. Ueberall an gebauten Stellen.

Iris germanica L. Häufig unterhalb Neuwied, an den Felsen des Hammerstein.

— sambucina L. Auf den Felsen der Feste Ehrenbreitenstein. (In Menge). H.

— sibirica L. Selten im Pfaffendorferwald. H.

Scirpus caespitosus L. Laachersee.

— palustris L. Gemein am Rhein- und Moselufer u. s. w.

— lacustris L. Ebendaselbst, aber besonders häufig in der Lahn.

— Tabernaemontani Gml. Selten, am Ufer der Lahn.

— maritimus L. Gemein an Bach- und Flußufern.

— sylvaticus L. Nicht häufig an Bächen- und Wassergräben u. s. w. (An dem Laubbach).

Eriophorum angustifolium Roth. Auf Sumpfwiesen. (Emser Bad, Laachersee).

— latifolium Hoppe. Ebendaselbst. (Auch unterhalb des Königsbach).

Alopecurus pratensis L. Auf Wiesen und Trifften. (Ueberall).

— agrestis L. Gemein auf Aeckern vor dem Mainzer Thor.

Alopecurus geniculatus L. Nicht selten auf feucht… —
sen u. s. w.

— fulvus Sm. Bei dem Bade Ems. W.

Trichodium caninum Schr. An dürren unfruchtbaren Stellen. (Winingen, Karthaus u. s. w.).

Syntherisma vulgare Schrad. Auf angebauten Stellen nicht selten.

— glabrum Schr. Ebendaselbst.

Digitaria stolonifera Schr. (Winingen). W.

Phalaris arundinacea L. Gemein, am Rhein- und Moselufer.

Phleum pratense L. Auf Wiesen und Trifften.

— nodosum Willd. Moselgebirge, Winingen.

— Boehmeri Wib. Auf Sandboden, nicht häufig. (Petersberg, Winingen).

Milium effusum L. In schattigen Wäldern. (Häufig).

Anamegrostis Spica venti Trin. Ueberall unter dem Getreide.

Agrostis vulgaris With. An Weinbergsmauern und Wegen u. s. w.

— alba L. Ebendaselbst.

Arundo epigejos L. An dem Rhein- und Moselufer u. s. w. in Menge.

— Phragmites L. Ebendaselbst.

Stipa pinnnata L. (Bei Winingen) W.

Andropogon Ischaemum L. Auf unfruchtbaren Stellen. (Laubbach).

Hordeum murinum L. An Wegen. (Ueberall).

— pratense L. Auf Wiesen und Trifften.

Aira cristata L. Auf Mauern und Felsen. (Festung Ehrenbreitenstein, Petersberg u. s. w.).

— glauca Spr. Auf Sandboden. (Petersberg, Winingen. W. Ehrenbreitenstein, H.).

Aira caespitosa L. Nicht selten in Laubwäldern.
— caryophyllacea L. Auf unfruchtbarem Boden. (Petersberg, Karthaus).
— praecox L. Ebendaselbst, doch seltener.
— canescens L. Auf Sandboden hier und da (Petersberg u. s. w.).

Melica ciliata L. An Weinbergsmauern und Felsen (Winingen, Kapellen).
— nutans L. Nicht selten in Laubwäldern (Coblenzer Wald u. s. w.).
— uniflora L. Ebendaselbst.
— coerulea L. Auf sumpfigen Wiesen hie und da.

Holcus avenaceus Scop. An Wegen, auf Wiesen und Trifften.
— mollis L. Ebendaselbst.
— lanatus L. Ebendaselbst.

Panicum verticillatum K. Nicht häufig auf Aeckern und in Gemüsegärten. (Coblenz, Winingen). W.
— viride L. Nicht selten an Wegen und aufgebauten Stellen.
— glaucum L. Ebendaselbst.
— Crus galli L. Auf Aeckern und an Miststellen hier und da.

Lolium perennae L. Gemein unter dem Getreide.
— temulentum L. Ebendasalbst.

Poa aquatica L. In Bächen und Teichen. (Eisbreche, Laubbach u. s. w.).
— fluitans L. Ebendaselbst.
— annua L. Ueberall an Wegen.
— bulbosa L. Auf unfruchtbaren Stellen und Bergen (Laachersee, Winingen). W.
— crispa Link. Ebendaselbst.
— trivialis L. Gemein auf Wiesen und Trifften.

Poa pratensis L. Ebendaselbst.
— nemoralis L. In Laubwäldern und auf Mauern. (An dem Wege nach Pfaffendorf, Winingen).
— compressa L. Auf Mauern und Felsen. (Winingen u. s. w.).

Dactylis glomerata. L. Uberall auf Wiesen und an Wegen.

Cynosurus cristatus L. Auf Wiesen. (Gemein).

Festuca pseudo-myurus Willemet. Auf unfruchtbaren Sandstellen, am Wege. (Vor der Moselbrücke).
— tenuifolia Sibth. Auf Bergabhängen u. s. w. (Winingen, Ehrenbreitenstein).
— ovina L. Auf Bergen (Stolzenfels, Winingen).
— duriuscula L. Nicht selten auf alten Mauern und auf den Rhein- und Moselbergen.
— rubra L. Selten an Wegen (Winingen).
— pratensis L. Gemein auf Wiesen.
— gracilis Moench. In Laubwäldern und an Hekken (Laubbach, Bayerberg u. s. w.).
— pinnata Moench. In Bergwaldungen (Laubbach, Winingen, Metternich u. s. w.).

Bromus secalinus L. Gemein auf Saatfeldern.
— velutinus Schrad. Selten auf Saatfeldern, links vom Wege nach Bubenheim.
— mollis L. Gemein auf Wiesen und an Wegen.
— giganteus L. An Wäldern und in Hecken (Metternich u. s. w.).
— racemosas L. Auf Wiesen hier und da.
— arvensis L. Nicht häufig unter dem Getreide. (Vor dem Mainzer Thor).
— tectorum L. Ueberall an Mauern und an Wegen.
— sterilis L. Ebendaselbst.

Avena fatua L. Hier und da an Wegen und unter dem Getreide.

Avena flavescens L. Gemein auf Wiesen.
— pubescens L. Auf etwas feuchten Wiesen. (Vor der Moselbrücke u. s. w.).
— pratensis L. (Nur einmal gefunden auf den Rheinwiesen von Neuendorf nach Wollersheim).
Triticum repens L. Ueberall gemein.
— caninum L. In Dornenhecken hier und da (Laubbach).
Briza media L. Gemein auf Wiesen.
Holosteum umbellatum L. Nicht häufig an Wegrainen (Mainzer Thor, Winingen).

Tetrandria.

Dipsacus silvestris L. Gemein an Wegen.
— pilosus L. Boppartenberg. W.
Scabiosa succisa L. Auf sumpfigen Wiesen hier und da, nicht selten.
— arvensis L. An Ackerränden nud auf Wiesen u. s. w.
— columbaria L. Gemein auf sonnigen Hügeln u. s. w.
— suaveolens Desf. Selten, an den Kalkfelsen des Tönisteiner Thals.
Sanguisorba officinalis L. Auf Wiesen und Triften.
Plantago major. An Ackerrändern und Wegen, wie die Folgenden gemein.
— media L. Ebendaselbst.
— lanceolata L. Ebendaselbst.
Galium Cruciata Scop. An Wegen und in Hecken, allenthalben.
— tricorne With. Nicht häufig unter der Saat. (Juden-Kirchhof, Mainzer Thor).
— saccharatum All. Ebendaselbst, doch seltener.
— palustre L. In Gräben und Sümpfen, (Königsbach, Laacher See u. s. w.).

Galium Aparine L. Ueberall an Hecken und an Wegen.
— Mollugo L. Gemein an Wiesen und Wegen.
— verum L. Ebendaselbst.
— silvaticum L. Gemein in Laubwäldern.
— silvestre Poll. In lichten Hainen (Winingen, Layerberg, oberhalb Arzheim u. s. w.)

Asperula odorata L. Coblenzer Wald; gemein.
— cynachyca L. Auf unfruchtbaren dürren Bergen (Karthaus, Winingen u. s. w.).

Scherardia arvensis L. Gemein auf Saatäckern u. s. w.

Cornus sanguinea L. In Hecken und an Zäunen u. s. w. (Nicht selten).

Maianthemum bifolium Del. In Laubwäldern (Coblenzer Wald, oberhalb Kapellen u. s. w.).

Alchemilla vulgaris L. Gemein auf Wiesen.
— Aphanes Leers. Nicht selten auf Brachäckern (Karthäuser Berg u. s. w.).

Parietaria officinalis L. An alten Mauern (Pfaffendorf, Winingen u. s. w.).
— Judaica L. Ebendaselbst.

Ilex Aquifolium L. Im Walde oberhalb Wallendar. H.

Potamogeton natans L. Hier und da in den Flüssen (Eisbreche, Lahnstein u. s. w.).
— crispus L. Ebendaselbst.
— perfoliatum L. Am Rhein, oberhalb Pfaffendorf u. s. w.

Pentandria.

Echium vulgare L. An Wegen, Mauern und Felsen. (Gemein).

Heliotropium europaeum L. Auf den Moselinseln oberhalb Winingen. W.

Myosotis palustris With. Gemein in Waldsümpfen und an Bächen u. s. w.

— collina Ehrh. Nicht selten an dürren Rainen u. s. w.

— versicolor Ehrh. Auf etwas feuchten Aeckern. (Vor der Moselbrücke, Metternich u. s. w.).

— intermedia Link. Auf Aeckern nicht selten.

— stricta Link. Ebendaselbst.

Echinospermum Lappula Lehm. Unter der Saat hier und da (Winingen u. s. w.).

Lithospermum arvense L. Gemein auf Aeckern.

— purpureo coeruleum L. Auf Kalkboden (Coblenzer Wald H. Winingen W. Toenesteiner Thal).

Anchusa officinalis L. An Wegen und Ackerrändern. (Gemein).

— arvalis Rchb. An Wegen (Winingen u. s. w.).

— arvenis M. B. Unter der Saat hier und da (Münzer Thor, Lahnstein).

Cynoglossum officinale L. Auf Schutt und an gebauten Orten (Ehrenbreitenstein bei der Schießbahn u. s. w.).

Pulmonaria officinalis L. Gemein in Laubwäldern.

— angustifolia L. Ebendaselbst, doch seltener (Coblenzer Wald, Stolzenfels).

Symphytum officinale L. An Bächen und auf Wiesen.

— — β. patens Sibth. Ebendaselbst.

Borago officinalis L. Auf Gartenboden allenthalben.

Primula veris L. Gemein auf Wiesen und in dichten Wäldern.

— elatior L. Selten, auf einer Wiese oberhalb Pfaffendorf.

Menyanthes trifoliata L. Auf sumpfigen Wiesen hier und da (Mühlheim, Bassenstein u. s. w).

Villarsia nymphoides Vent. Nicht häufig (in Gräben an der Eisbreche).

Lysimachia vulgaris L. Gemein an schattigen Bächen.

— nummularia L. Nicht selten an Waldrändern.

Anagallis arvensis L. Gemein auf Aeckern.

— coerulea Schreb. Ebendaselbst.

Convolvulus arvensis L. Ueberall auf gebauten Boden.

— sepium L. An Hecken und Zäunen (allenthalben).

Datura Strammonium L. Auf Schutt und an Wegen, nicht selten am Rheinufer u. s. w.

Hyoscyamus niger L. An Wegen und Kirchhöfen der Dörfer (Gemein).

Verbascum Thapsus L. Auf magern Hügelabhängen und sonnigen Rainen (Petersberg, Karthaus).

— thapsiforme Schrad. Ebendaselbst.

— floccosum W. K. Selten. Ueber die Karthaus, auf dem Wege nach Winingen. W.

— Lichnitis L. Auf Schutt und an Bergabhängen.

— nigrum L. An Wegen und auf Schutt (Mainzer und Löhr Thor u. s. w.).

Atropa Belladonna L. In jungen Waldschlägen häufig, und von besonderer Höhe am Laacher See u. s. w.

Solanum Dulcamara L. Gemein an Bach- und Flußufern u. s. w.

— nigrum L. An gebauten und ungebauten Orten (Gemein).

— villosum L. Ebendaselbst, doch seltener.

Erythraea Centaurium Rich. In Bergwaldungen (Gemein), Winingen, Arzheim u. s. w.

Erythraea pulchella Fries. Selten, an dem rechten Moselufer auf dem Wege von Coblenz nach Weiß, Winingen.

Vinca minor L. An schattigen Stellen im Gebüsche, auf

dem linken Rheinufer der Oberwähr gegenüber, mit weißer und blauer Blüthe.

Phyteuma orbiculare L. Nicht häufig, im Coblenzer Walde, auf dem Wege nach dem Kuhkopf.

— spicatum L. Gemein, in Wäldern und auf schattigen Wiesen.

Campanula rotundifolia L. Ueberall an Mauern und Felsen u. s. w.

— patula L. Auf Aeckern und an Ackerrainen häufig.

— Rapunculus L. Sparsam hier und da (Ehrenbreitenstein im Obernmühlengrund, Königsbach).

— persicifolia L. Allenthalben in Wäldern und in Hecken u. s. w.

— Trachelium L. Gemein an Zäunen und schattigen Stellen.

— rapunculoides L. Auf Aeckern und deren Rändern, überall.

— glomerata L. Auf sonnigen Kalkhügeln und Wiesen, Winingen, Ehrenbreitenstein u. s. w.

Campanula Speculum L. Häufig unter dem Getreide, besonders nach der Ernte.

Lonicera caprifolium L. In Hecken und in Gebüschen hier und da. Winingen, Metternich.

— Xylosteum L. Gemein in Wäldern.

Rhamnus catharticus L. In schattigen, feuchten Gegenden (Königsbach, Winingen, Ehrenbreitenstein im Mühlengrund).

— Frangula L. Ebendaselbst.

Evonymus europaeus L. Gemein in Hecken und Gebüschen.

Impatiens Noli tangre L. In feuchten dunkeln Waldungen (Ehrenbreitenstein oberhalb der rothen Mühle, Coblenzer Wald u. s w.).

Viola hirta L. Auf Wiesen und in Wäldern, hier und da (Winingen, Pfaffendorf u. s. w.)

— odorata L. Ueberall an grasreichen Orten.

— canina L. Gemein, in Wäldern und in Hecken.

— montana L. Selten, im Coblenzer Wald, unterhalb dem Kuhkopf.

— tricolor L. Allenthalben, auf Aeckern und in Gärten.

Ribes alpinum L. Auf buschigen Bergen, nicht selten, (Layerberg, Winingen, Stolzenfels u. s. w.).

— grossularia L. Auf Mauern und an Zäunen, überall.

Hedera Helix L. Gemein in Wäldern und an alten Mauern u. s. w.

Jasione montana L. α. glabra β. hirsuta } Nicht selten auf trocknen Bergen und lichten Waldungen (Laubbach, Winingen, Pfaffendorf u. s. w.).

Cynanchum Vinectoxicum P. In steinigen Wäldern und Gebüschen.

Gentiana cruciata L. Auf einer Wiese linker Hand am Wege von Mühlheim nach Bassenheim.

Cuscuta europaea L. Gemein als Schmarotzergewächs auf verschiedenen Pflanzen.

— epilinum Weihe. Auf dem Wege von Arzheim nach Ems. W.

Chenopodium Bonus Henricus L. An Wegen und auf Schutt, gemein.

— urbicum L. An Wegen um Dörfern (Weiser Thurm, Capellen u. s. w.).

— rhombifolium Muehlnb. An Wegen, Mauern (Coblenz am deutschen Eck u. s. w.).

— rubrum L. Ebendaselbst.

— murale L. Ebendaselbst.

— album L. Ueberall auf Aeckern und in Gärten.

Chenopodium ficifolium Sm. Unter den Vorhergehenden, doch selten. (An der Rheinbrücke).
— hybridum L. Häufig auf angebauten Stellen u. s. w.
— glaucum L. Gemein an Wegen und auf Mistplätzen.
— olidum Curt. An Mauern und auf Schutt (deutschen Eck).
— polyspermum L. Hier und da auf gebautem Boden.

Atriplex hastata L. An Zäunen und auf Schutt, hier und da (Güls, vor der Moselbrücke, Braubach u. s. w.).
— patula L. Nicht selten an Wegen und Mauern.
— angustifolia L. An Mauern, auf dem Wege an der Mosel nach Winingen.

Herniaria glabra L. Auf Sandboden, hier und da (Bohnacker, Karthaus u. s. w.).

Daucus Carota L. An Wegen und Ackerrändern, überall.

Platyspermum grandiflorum M. K. Unter der Saat, (von Metternich nach Mühlheim).

Caucalis daucoides L. Nicht häufig auf Aeckern (Karthaus, Harchheim).

Torilis Anthriscus Gmel. Gemein an Wegen und in Hecken u. s. w.

Heracleum Sphondylium L. Ueberall an Wiesen und an Bächen u. s. w.

Pastinaca sativa L. Nicht selten an Wegen und Ackerrändern u. s. w.

Peucedanum officinale Hayne. Nicht häufig auf Wiesen (Winingen, Bassenheim).
— palustre Moench. Hier und da auf Wiesen (Pfaffendorf, von Neuendorf nach Wallersheim).
— Oreoselinum Moench. Auf den Moselbergen u. s. w. Nicht selten (Winingen).

Angelica silvestris Schk. Gemein in Wäldern.

Selinum Cerifolium L. Sparsam auf Waldwiesen (Laubach, auf dem Wege von Arzheim nach Ems u. s. w.).

Levisticum officinale Koch. An Mauern und Häusern, Niedermennich am Laacher See.

Seseli dubium Schk. Auf Aeckern (von Winingen nach Mühlheim). W.

Silaus pratensis Bess. Nicht selten auf den Rhein- und Moselwiesen.

Oenanthe fistulosa L. Hier und da in Gräben.

— Phellandrium Lam. Ebendaselbst.

Aethusa Cynapium L. In Gärten und auf Aeckern (gemein).

— segetalis Bönnigh. Ist wohl nur durch die Kleinheit aller Theile verschieden? Gemein auf Saatäckern, besonders nach der Ernte.

Bupleurum rotundifolium L. Unter dem Getreide (Metternich, Mühlheim).

— falcatum L. Auf bewachsenen Kalkfelsen häufig (Laubbach, Layerberg, Winingen u. s. w.).

Berula angustifolia MetK. Häufig in Bächen (Königsbach, Ehrenbreitenstein u. s. w.).

Sium latifolium L. Gemein in Gräben und Sümpfen.

Pimpinella Saxifraga L. Nicht selten, auf sonnigen Hügeln u. s. w.

Pimpinella Saxifraga L. Ebendaselbst, aber var. foliis dissectis P, hiercina Leers seltener.

— magna L. Auf feuchten Waldwiesen nicht selten.

— dissecta Retz. An Waldrändern. Hier und da. (Capellen, Braubach.)

Carum Bulbocastanum, Koch. Nicht häufig, unter dem Getreide (Mainzer- und Weisenthor.)

— Carvi L. Gemein auf Wiesen.

Aegopodium Podagraria L. Ueberall, an Hecken und Zäunen u. s. w.

Critamus Falcaria, Rchb. Unter der Saat und an Ackerrändern. (Mainzerthor u. s. w.)

Helosciadium nodiflorum, Koch. (bei Winingen). W.

Apium graveolens L. Hier und da, am Moselufer. (Salmiakhütte.)

Chaerophyllum hirsutum L. An Bächen u. s. w. (Königsbach. Unterhalb dem Stolzenfels u. s. w.)

— silvestre L. Gemein.

— bulbosum L. In Hecken, hier und da.

— temulum L. Ueberall, an Zäunen.

Scandix pecten L. Unter der Saat; nicht selten. (Mainzerthor.)

Conium maculatum L. Gemein an wüsten Stellen und Gräben u. s. w.

Sanicula europaea L. In etwas hochliegenden Wäldern nicht selten.

Eryngium campestre L. An Wegen. (Gemein in der Neustadt und vor dem Mainzerthor u. s. w.)

Viburnum Lantana L. In Gebüschen an Bächen fast allenthalben.

— Populus L. Ebendaselbst.

Sambucus Ebulus L. Auf Aeckern u. s. w. (Bei Metternich u. s. w.)

— nigra L. Ueberall, an Zäunen.

— racemosa L. In Gebirgswäldern, hier und da. (Coblenzer Wald, Winingen u. s. w.)

Alsine media L. Gemein, auf gebautem Boden.

Parnassia palustris L. Auf sumpfigen Wiesen, doch selten. (Laachersee.)

Linum usitatissimum L. Hier und da unter der Saat.

Linum catharticum L. Auf etwas feuchten grasigen Stellen. (Laubbach, Königsbach u. s. w.)

Hexandria.

Berberis vulgaris L. Nicht häufig, auf den Lahngebirgen. (Braubach u. s. w.)

Peplio Portula L. Am Rheinufer, hier und da.

Allium carinatum L. Selten, in Weinbergen, (Capellen u. s. w.)

— sphaerocephalon L. In Weinbergen (Winingen.)

Narcissus Pseudo-Narcissus L. (Bei dem Bade Ems. W.)

Ornithogalum arvense Pers. Auf Aeckern. (Vor dem Mainzer- und Moselthor u. s. w.)

— umbellatum L. In den Chausséegräben. (Mainzerthor.)

Scilla bifolia L. In Gebüschen. (Layerberg, Ehrenbreitenstein. H.)

Asparagus officinalis L. Hier und da, am Rheinufer. (Oberwähr.)

Convalaria majalis L. Ueberall in Wäldern.

— Polygonatum L. In Gebirgswäldern. (Coblenzer Wald, Stolzenfels, Winingen u. s. w.)

— multiflora L. Gemein, im Gebüsche.

Juncus conglomeratus L. An Flußufern und in Gräben u. s. w.) Lahnstein, Bassenheim u. s. w.)

— effusus L. Ebendaselbst.

— glaucus L. Ebendaselbst.

— bufonius L. Häufig am Rheinufer u. s. w. (Heinse Garten u. s. w.)

— obtusiflorus Ehrh. (Winingen und am Laachersee.)

— abutiflorus Ehrh. Auf feuchten Wiesen und in

Wäldern. (Ehrenbreitenstein, Königsbach, Winingen u. s. w.)

Juncus supinus Moench. Nur einmal gefunden, an der Königsbach.

Luzula pilosa Gaud. Gemein, in lichten Wäldern rc.

— maxima Desv. Nicht selten. (Laubbach, Stolzenfels, Winingen.)

— albida Del. Ueberall, in Wäldern u. s. w.

— campestris Del. Auf trocknen Wiesen und Triften. (Allenthalben.)

Rumex crispus L. In Gräben, an Wegen und auf Wiesen. (Gemein.)

— pratensis M. et K. Nicht häufig, hier und da. In einem kleinen Sumpfe unterhalb der Königsbach.

— Memolapathum Ehrh. In Gräben und an Bächen. (Laubbach, Metternich u. s. w.

— Hydrolapathum Huds. Am Rhein- und Moselufer.

— aquaticus L. Ebendaselbst.

Rumex scutatus L. Gemein, in und an Weinbergen des Rhein- und Moselufers.

— Acetosella L. Auf dürren sandigen Brachäckern (häufig.)

— Acetosa T. Auf Wiesen und in Baumgärten. (Ueberall.)

Colchicum autumnale L. Auf Wiesen im Herbste. (Gemein.)

— β. vernum. Diese Pflanze fand Herr W. und ich zuerst im März 1828, bei Winingen am Ausgange des Langenthals, später wurde sie von H. und Herrn Kluge in Menge bei Ehrenbreitenstein aufgefunden.

Sie scheint Varietät der Vorhergehenden, nur durch die frühere Blüthenzeit, verschieden zu seyn.

Alisma Plantago L. In Gräben und Sümpfen.

Octandria.

Epilobium angustifolium L. Nicht selten, an schattigen Waldbächen u. s. w. (Capellen, Metternich ꝛc.)

— hirsutum L. An Gräben und Bächen hier und da.

— pubescens L. Ebendaselbst.

— montanum L. In Gebirgswäldern. (Stolzenfels, Winingen, Coblenzer Wald u. s. w.)

— roseum Schreb. Gemein, an Bächen und Gräben u. s. w. (Stolzenfels, Königsbach u. s. w.)

— tetragonum L. Ebendaselbst.

— palustre L. Ebendaselbst.

Oenothera biennis L. In Menge, an den Rhein- und Moselufern u. s. w.

Acer campestre L. Ueberall, in Wäldern und Hecken.

— monspessulanum L. Auf dem Moselgebirge. (Oberhalb Winingen, Rothe-Lay u. s. w.)

— platanoides L. Hier und da, in Gebirgswäldern.)

— Pseudo-Platanus L. Ebendaselbst.

Calluna vulgaris Salisb. Ueberall, auf Haiden.

Daphne Mezereum L. Gemein in Wäldern. (Laubbach u. s. w.)

Stellera Passerina L. Unter dem Getreide. (Von Winingen nach Mühlheim. W.)

Polygonum aviculare L. Gemein, an Wegen u. s. w.

— Hydropiper L. Auf feuchten Waldstellen. (Königsbach u. s. w.)

— minus Ait. Ebendaselbst.

— Persicaria L. Auf Aeckern und an Wegen. (Ueberall.)

Polygonum dumetorum L. Im Gesträuche und an Hekken. (Nicht selten, Winingen u. s. w.)
— Convolvulus L. Gemein, auf Aeckern u. s. w.
— Fagopyrum L. Auf sandigen Aeckern, vor der Moselbrücke u. s. w. (Maria-Hilf, Petersberg u. s. w.)
— Bistorta L. Hier und da, auf feuchten Wiesen, Capellen, Lahnstein u. s. w.)
Paris quadrifolia L. Gemein, in schattigen Wäldern.
Myriophyllum spicatum L. In Gräben, an der Eisbreche.
— verticillatum L. Ebendaselbst.

Enneandria.

Butomus umbellatus L. An der Lahn. (Oberhalb Niederlahnstein u. s. w.)

Decandria.

Dictamnus albus L. Auf dem Bopparter Berg. W.
Pyrola secunda L. Hier und da. (Winingen, Rennerberg.)
— minor L. Im Arzheimer Walde.
Vaccinium Myrtillus K. Ueberall, in Wäldern.
— Vitis Idaea L. Im Coblenzer Wald, beim Kuhkopf.
Saxifraga Tridactylites L. Auf Mauern und Felsen rc. (Häufig auf den Gartenmauern bei Metternich rc.).
— granulata L. Auf sonnigen Grasplätzen. (Gemein.)
Chrysosplenium alternifolium L. In hochliegenden Wäldern, an schattigen feuchten Stellen. (Nicht selten, Stolzenfels, Königsbach, Winingen u. s. w.)
— oppositifolium L. Ebendaselbst.
Scleranthus annuus L. Gemein, auf sandigen Aeckern. (Petersberg u. s. w.)

Scleranthus perennis L. Auf sonnigen unfruchtbaren Hügeln. (Gemein.)

Gypsophila Vaccaria Sm. Hier und da, unter der Saat. (Metternich bei der Salmiakhütte u. s. w.

— muralis K. Auf Mauren und Aeckern, nicht selten.

Saponaria officinalis L. Gemein, an Wegen und Rainen u. s. w.

Dianthus prolifer L. An Bergstellen und Flußufern. (Ueberall.)

— Armeria L. Auf unfruchtbarem Sandboden. (Petersberg, Karthaus, Ehrenbreitenstein.)

— deltoides L. Nicht sparsam, auch auf Feldern und am Rheinufer u. s. w.)

Cucubalus bacciferus L. Selten, am Ufer des Rheines, wo die Laubbach hineinfließt.

Silene gallica L. Selten, auf Aeckern. (Karthaus, W. Ehrenbreitstein, bei Arzheim, H.

— conica L. Auf Aeckern. (Neuwied.)

— noctiflora L. Selten, auf Aeckern. Vor dem Mainzerthor.)

— armeria L. Nicht selten auf den Moselgebirgen. (Winingen u. s. w.

— nutans L. Ueberall, in Laubwäldern u. s. w.

Stellaria Holostea L. Gemein, in Hecken und in Gebüschen u. s. w.

— graminea L. Ebendaselbst, doch seltener.

— Alsine Hof. An schattigen Quellen. (Laubbach, Königsbach, Winingen u. s. w.)

— glauca With. (Selten, Laachersee.)

Arenaria rubra L. Selten, auf Sandboden, hier und da. (Petersberg.)

— tenuifolia L. Ebendaselbst, und auf alten Gartenmauern. (Coblenz u. s. w.)

Arenaria serpyllifolia L. Ebendaselbst, und auf Aeckern
— trinervia L. An schattigen Quellen u. s. w. (Königsbach, Capellen u. s. w.)

Sedum Telephium L. Auf Anhöhen in Hecken und auf Mauern. (Layerberg, Winingen u. s. w.)
— album L. Nicht selten, hier und da, auf Felsen und Mauern u. s. w.
— sexangulare L. Ebendaselbst.
— acre L. Ebendaselbst.
— rupestre L. Hier und da, auf den Bergen der Mosel und des Rheines. (Winingen, Maxburg rc.)
— reflexum L. Auf den Moselbergen. (Winingen.)

Oxalis Ocetosella L. Ueberall, in etwas feuchten Wäldern.
— corniculata L. Hier und da, an Zäunen und Gemüsegärten.
— stricta Jacq. Ebendaselbst.

Agrostemma Githago L. Gemein, unter der Saat.

Lychnis Flos-cuculi L. Ueberall auf feuchten Wiesen.
— viscaria L. Nicht selten, auf Waldwiesen. (Coblenzer Wald, Winingen, Pfaffendorf.)
— diurna Sibth. In schattigem Gebüsche, hier und da. (Stolzenfels nach dem Thal hin.)
— dioica L. Gemein, auf Aeckern und in Hecken rc.

Cerastium aquaticum L. An Bach- und Flußufern allenthalben.
— arvense L. Ueberall, auf Aeckern.
— vulgatum L. Hier und da, an Mauern und Wegen u. s. w.
— triviale L. Gemein, an Wegen und Rainen rc.
— semi decandrum L. Auf ungebauten dürrem Boden. (Petersberg, oberhalb Arzheim, Karthaus u. s. w.)

Spergula arvensis L. Nicht selten, auf sandigen Aeckern vor der Moselbrücke u. s. w.

— maxima Weihe. Ebendaselbst.

NB. Sp. maxima scheint mir nur Varietät von Sp. arvensis zu seyn, da die letztere einen zu veränderlichen Habitus nach ihrem Standort hat.

Dodecandria.

Asarum europaeum L. Im Walde, bei Neuheusel.

Portulaca oleracea L. Hier und da, in Gemüsegärten.

Lythrum Salicaria. Gemein an Bach- und Flußufern u. s. w.

— hyssopifolia L. Nicht selten, an sumpfigen Stellen. (Auf dem Wege nach Bubenheim.)

Agrimonia Eupatoria L. Gemein, an Wegen.

Reseda Luteola L. Ueberall, an Wegen, wie an den Rhein- und Moselufern u. s. w.

— lutea L. Häufig, auf Aeckern und in Weingärten u. s. w.

Euphorbia Peplus L. Auf Aeckern und in Weinbergen. (Allenthalben.)

— falcata L. Selten. (Von Pfaffendorf nach Lahnstein.)

— exigua L. Unter dem Getreide. (Häufig.)

— dulcis L. In Gebirgswäldern. (Layerberg, Winingen.)

— helioscopia L. Auf gebautem Boden. (Ueberall.)

— platyphyllos L. Hier und da. (Königsbach, Ehrenbreitenstein, Winingen u. s. w.)

— — β. stricta Smith. In Weinbergen. (Winingen. W.)

— Esula L. Auf Wiesen, am Rheinufer. (Neuen-

Euphorbia Gerardiana L. Auf unfruchtbaren Bergen, in Menge. (Karthaus, Petersberg, Winingen ꝛc.)

Euphorbia Cyparissias L. Ueberall gemein.

Sempervivum tectorum L. Hier und da, auf Mauern und Dächern.

Icosandria.

Prunus Padus L. Hier und da, im Gebüsche. Stolzenfels, Braubach u. s. w.)

— Mahaleb L. In Gebirgswäldern und in Hecken. (Gemein, Laubbach, Layerberg, Stolzenfels, Winingen u. s. w.)

— Cerasus L. Nicht selten, in Wäldern.

— spinosa L. Ueberall, in Hecken u. s. w.

Crataegus oyacantha L. Gemein, an Zäunen und in Hecken.

— monogyna L. Ebendaselbst.

Mespilus Cotoneaster L. Auf Bergen, Winingen. W.

Pyrus Amelanchier L. Auf den Rhein- und Moselbergen, nicht selten. (Stolzenfels, Winingen ꝛc.)

— communis L. Hier und da in Wäldern.

Spiraea Ulmaria L. An Bächen und Gräben (Gemein.)

Rosa villosa L. Nicht häufig. (Winingen, Königsbach von Arzheim nach Ems.)

— rubiginosa L. An den Felsen oberhalb den Weinbergen auf dem Wege nach Kapellen u. s. w.

— canina. Gemein, in Hecken und an Zäunen.

Rubus Idaeus L. Nicht selten, in Gebirgswäldern.

— tomentosus Borkh. Nicht häufig, auf sonnigen Bergen. (Winingen, Lahneck u. s. w.)

— caesius L. In Wäldern und in Gebüschen an lichten Stellen. (Stolzenfels, Laubbach, Karthaus.)

Rubus corylifolius Smith. An Gebirgswegen. (Wininingen.)
— fructicosus L. Ueberall, gemein.
— saxatilis L. In Gebirgswäldern und in Weinbergen, hier und da. (Königsbach, Ehrenbreitenstein im oberen Mühlthale u. s. w.
Fragaria vesca L. Ueberall.
Potentilla fragarioides Vill. Nicht selten, auf sonnigen Anhöhen u. s. w.
— reptans L. Hier und da, an Zäunen und Wiesenrändern. (Ehrenbreitenstein im unteren Mühlthal.)
— verna L. Gemein, an Wegen und Bergabhängen u. s. w.
— opaca L. Selten. (Lahneck.)
— argentea L. Gemein, an Wegen und Felsen ꝛc.
— rupestris L. Im Toenesteiner Thal, nahe am Gesundbrunnen. W.
— anserina L. Gemein, an Wegen und Zäunen.
— supina L. Selten, am Rheinufer, oberhalb des Heinsen-Garten.
Tormentilla erecta L. Hier und da, in Wäldern.
Geum urbanum L. Ueberall, in Hecken und an Zäunen.
Comarum palustre L. Nicht häufig in sumpfigen Gräben. (Laachersee u. s. w.)

Polyandria.

Actaea spicata L. Braubach, im Walde bei der Marburg.
Chelidonium majus L. Ueberall gemein.
Papaver Argemone *L.* Gemein auf Aeckern. (Vor dem Mainzerthor und Moselbrücke u. s. w.)
— Rhoeas *L.* Ueberall, unter der Saat.
— dubum *L.* Auf Aeckern bei Arzheim.

Helianthemum vulgare Gaertn. Auf sonnigen Hügeln u. s. w. (Nicht selten.)

Nuphar lutea *L.* Gemein, in der Lahn und im Laachersee.

Nymphaea alba *L.* Ebendaselbst, doch seltener.

Delphinium Consolida *L.* Auf Aeckern.

Aquilegia vulgaris *L.* Hier und da, im Gebüsche und auf Wiesen.

Nigella damascena *L.* Nicht selten, unter der Saat.

— arvensis *L.* Ebendaselbst.

Anemone Pulsatilla *L.* Im Walde, oberhalb der Laubbach, auf Bergstellen, Winingen.

— nemorosa *L.* In Hecken und Wäldern. (Gemein.)

— ranuncoloides *L.* Hier und da. (Coblenzer und Pfaffendorfer Wald.)

Clematis Vitalba *L.* Gemein, an Zäunen und in Hecken.

Thalictrum minus *L.* Auf bewachsenen Hügeln und Weinbergsmauern, nicht selten.

— majus *L.* Am Moselufer, von der Salmiakhütte nach der Eisbreche. (Selten.)

— flavum *L.* Häufig, auf Wiesen des Rhein- und Moselufers u. s. w.

Ranunculus aquatilis *L.* In stehenden Teichen, hier und da. (Eisbreche.)

— fluitans Oed. In der Lahn, auf dem Wege von Lahnstein nach Ems.

— Flammula *L.* Auf wäßrigen Stellen und in Gräben. (Metternich u. s. w.)

— Lingua *L.* Laacher See.

— auricomus *L.* Nicht häufig, auf Aeckern und Gartenland u. s. w.

Ranunculus sceleratus *L.* Auf sumpfigen Wiesen und in Gräben, (Mühlheim, Ehrenbreitenstein u. s. w.).
— acris *L.* Ueberall, an Wegen und auf Wiesen ꝛc.
— polyanthemos *L.* Auf dem Wege von Arzheim nach Ems.
— repens *L.* Selten, auf überschwemmten Wiesen u. s. w. (Metternicher Feld, Laacher See.)
— bulbosus *L.* Auf Wiesen und an Wegen u. s. w. (Winingen, Mainzerthor u. s. w.)
— hirsutus Ait. Auf nassen Wiesen, hier und da. (Unterhalb dem Stolzenfels, Laubbach u. s. w.)
— arvensis *L.* Gemein, auf Aeckern.

Ficaria ranuncoloides Moench. In Laubwäldern und Baumgärten, gemein.

Helleborus foetidus *L.* Ueberall, auf Bergen und Hügeln u. s. w.

Caltha palustris *L.* Gemein, an Bächen und auf nassen Wiesen u. s. w.

Didynamia.

Ajuga pyramidalis *L.* (Winingen. W.)
— genevensis *L.* Hier und da, auf Sandboden. (Petersberg, Karthaus.)
— reptans *L.* Ueberall, auf Wiesen u. s. w.
— chamaepylis Schreb. In Weinbergen. (Pfaffendorf, Winingen u. s. w.)

Teucrium Botrys *L.* Auf Aeckern, hier und da. (Von Pfaffendorf nach Horchheim, Metternicher Feld, Winingen.)

Teucrium Scorodonia L. Nicht selten in waldigen Berggegenden (Layerberg, Arzheimer Berg, Winingen u. s. w.).

Teucrium chamaedrys L. Auf den Moselbergen (Winingen). W.

Verbena officinalis L. Ueberall an Wegen und Rainen u. s. w.

Nepeta cataria L. An Wegen (auf dem Wege nach Metternich, Winingen u. s. w.).

Mentha silvestris L. Gemein an Wegen und Flußufern u. s. w.

— nemorosa Willd. Mit der Vorigen, doch seltener.

— rotundifolia L. An Wegen; nicht häufig (Winingen, Andernach).

— aquatica L. Gemein an Bach- und Flußufern u. s. w.

— arvensis L. Gemein, besonders nach der Ernte auf Aeckern u. s. w.

— Pulegium L. An sumpfigen Stellen, Eisbreche, auf nassen Wiesen vor Metternich.

Glechoma hederacea L. Häufig an Zäunen u. s. w.

Lamium album L. Gemein an Wegen, Mauern u. s. w.

— purpureum L. Ebendaselbst.

— amplexicaule L. Ebendaselbst.

Galeopsis Ladanum L. Gemein in Weinbergen und auf Aeckern u. s. w.

— ochroleuca Lam. (G. grandiflora L.). Auf Aeckern (Benndorf).

— pubescens Bess. Hier und da, doch selten (Braubach, Rheus).

— Tetrahit L. Gemein auf gebauten und ungebauten Boden u. s. w.

Galeobdolon luteum L. Nicht selten, im Gebüsche und in Wäldern.

Betonica officinalis L. Auf Waldwiesen hier und da. (Im Coblenzer und Emser Wald).

Betonica hirta Leyss. Ebendaselbst, doch gemeiner.

Stachys silvatica L. Ueberall in schattigen Wäldern.

— palustris L. Häufig an Fluß- und Bachufern.

— annua L. Nicht selten in Weinbergen (Winingen, Pfaffendorf u. s. w.).

— germanica L. Hier und da an Feld- und Ackerrainen (Moselbrücke u. s. w.).

— recta L. Gemein auf bewachsenen Bergen (Ehrenbreitenstein, Winingen, Stolzenfels u. s. w.).

— arvensis L. Auf Aeckern und in Weinbergen (Fachbach bei Ems, Pfaffendorf, Winingen u. s. w.).

Ballota vulgaris Link. Ueberall an Zäunen und Mauern u. s. w.

Leonurus Cardiaca L. Hier und da auf Schutt und an Zäunen u. s. w.

Clinopodium vulgare L. Gemein an Wegen u. s. w.

Origanum vulgare L. Ebendaselbst.

Thymus Serpyllum L. Ueberall auf sonnigen Anhöhen u. s. w.

— angustifolius Schreb. Bei den Vorigen, aber seltener (Karthaus, Winingen).

— Acinos L. Gemein auf den Rhein- und Moseldämmen u. s. w.

— Calamintha Scop. Nicht selten (Winingen, Ehrenbreitenstein, Königsbach u. s. w.).

Scutellaria galericulata L. Nicht sparsam in nassen Gräben und an Bächen u. s. w.

Prunella vulgaris L. Gemein auf Wiesen u. s. w.

— grandiflora L. Auf Kalkboden (Winingen, Pfaffendorf, Stolzenfels u. s. w.).

Orobanche major L. Selten. Monrepôt bei Neuwied u. s. w.

— caryophyllacea Sm. Bei Ehrenbreitenstein. H.

Bartia odontites Sm. Gemein auf Aeckern (Mainzer Thor, Winingen u. s. w.).

Euphrasia officinalis L. Auf Triften und Heiden u. s. w. (Gemein.)

— Roskoviana Hayne. Ebendaselbst, doch seltener.

— lutea L. Im Walde (oberhalb Güls, an der Mosel). W.

Alectorolophus Christa Galli Rchb. Ueberall auf Wiesen.

— major Rchb. Auf Moorwiesen, Laachersee u. s. w.

— hirsuta All. Unter dem Getreide u. s. w.

Melampyrum cristatum L. Nicht selten, im Walde bei Metternich.

— arvense L. Gemein unter der Saat.

— nemorosum L. In Wäldern hier und da. (Coblenzer Wald u. s. w.

— pratense L. Im Gesträuche (Königsbach, Emser Wald u. s. w.

— silvaticum L. In Gebirgswäldern hier und da. (Braubach, Winingen u. s. w.).

Pedicularis silvatica L. Auf feuchten Waldtriften hier und da.

— palustris L. Auf sumpfigen Wiesen Laachersee, Winingen).

Antirrhinum majus L. Hier und da auf alten Mauern u. s. w.

— Orontium L. Nicht häufig auf Aeckern (vor der Moselbrücke, Arzheim, Winingen .

Linaria Elatine Desf. Gemein, hier und da auf Aeckern.

— arvensis L. Selten auf Aeckern (Arzheim, Karthaus.

— minor L. Ueberall auf Feldern u. s. w.

— vulgaris Bauh. Gemein, an Wegen u. s. w.

Scrophularia nodosa L. Häufig in Hecken u. s. w.

Scrophularia aquatica L. Gemein an Bach- und Flußufern.

Digitalis purpurea L. Bei Neuheusel im Walde.

Limosella aquatica L. Selten, am Rheinufer (Oberwöhr).

Tetradynamia.

Calepina Corvini Desf. Nicht selten auf Aeckern u. s. w. (Rübenach, Niedermenich).

Myagrum perfoliatum L. Unter der Saat (an der Nett, zwischen Horchheim und Lahnstein u. s. w.).

Isatis tinctoria L. An Wegen und in Weinbergen der Rhein- und Moselufer u. s. w. (Gemein).

Thlaspi arvense L. Gemein auf Aeckern u. s. w.

— perfoliatum L. Ebendaselbst, doch seltener.

Teesdalia Iberis R. Br. Oberhalb dem Wasserthurm, im Metternicher Walde.

Coronopus Ruellii Dal. An Gebäuden u. s. w. (Winingen). W.

Lepidium campestre R. Br. Auf Kalkboden unter der Saat hier und da.

— ruderale L. An Mauern und Wegen u. s. w. (Gemein).

— Iberis L. Hier und da auf Schutt und an Wegen (Ehrenbreitenstein, Coblenz am Rheinthor u. s. w.)

Draba verna L. Ueberall auf Aeckern und an Wegen.

— muralis L. Nicht selten auf Mauern und in Weinbergen (Ehrenbreitenstein, Layerberg, Winingen u. s. w.)

Capsella Bursa Vent. Gemein auf Feldern und an Wegen u. s. w.

Alysum calycinum L. Auf Sandboden und Mauern hier und da. (Petersberg u. s. w.).

Tarsetia incana R. Br. Am Wege (Ehrenbreitenstein oberhalb der Schießbahn).

Neslia paniculata Del. Nicht selten, unter der Saat.

Camelina sativa Cranz. Gemein auf Aeckern (oberhalb Metternich u. s. w.).

Cardamine silvatica Link. Nicht selten, in Weinbergen (Layerberg, Winingen, Pfaffendorf u. s. w.).

— pratensis L. Ueberall auf Wiesen u. s. w.

— amara L. Hier und da an Bächen (Koner Thal bei Winingen u. s. w.).

— impatiens L. In feuchten Thälern u. s. w. (Winingen, Ehrenbreitenstein).

Dentaria bulbifera L. Nicht häufig an der Königsbach.

Arabis Thaliana L. Auf Mauern und auf Sandboden u. s. w. Nicht selten.

— arenosa Scop. An Bergabhängen und auf Sandfeldern, Layerberg, Ehrenbreitenstein u. s. w.

— hirsuta Scop. Auf Bergen (Stolzenfels, Lahneck, Winingen u. s. w.).

Turritis glabra L. Auf schattigen Bergen, wie die vorige.

Cheiranthus Cheiri L. Hier und da auf Mauern u. s. w.

Barbarea vulgaris R. Br. Gemein an Zäunen u. s. w.

— praecox R. Br. Winingen. W.

Nasturtium officinale R. Br. Hier und da an Quellen und Bächen (Eisbreche, Karthaus u. s. w.).

— amphibium R. Br. An Bach- und Flußufern nicht selten.

— palustre Del. Ebendaselbst, doch seltener (oberhalb der Laubbach am Rhein u. s. w.).

Velarum officinale R. Br. (Erysimum L.) An Wegen und auf Schutt. Gemein.

Alliaria officinalis Andrz. Ueberall an Wegen und in Hecken u. s. w.

Erysimum hieracifolium L. Selten, am Rheinufer (Laubbach).

— cheiranthoides L. Gemein auf Aeckern und am Rheinufer u. s. w.

Leptocarpaea Loeselii Del. (An den Felsen der Burg Kobern bei Winingen). W.

Sisymbrium austriacum Jacq. An den Felsen des Schlosses Hammerstein unterhalb Neuwied.

— Irio L. Nicht selten, an den Rhein- und Moselufern u. s. w.

— Sophia L. Gemein, an Wegen u. s. w.

— strictissimum L. Selten, unterhalb dem Stolzenfels u. s. w.

Diplotaxis tenuifolia Del. Nicht häufig, am Rheinufer nach dem Oberwähr hin u. s. w.

— muralis L. Selten. Ebendaselbst.

Sinapis nigra L. Nicht selten an Aeckern und an Wegen (Mainzer Thor u. s. w.).

— arvensis L. Gemein auf Aeckern u. s. w.

Brassica Erucastrum L. Hier und da am Rheinufer u. s. w.

— cheiranthiflora Del. Selten, auf Aeckern nach dem Laachersee. W.

Rhamphospermum album Andrz. (Sinapis L.) Hier und da auf Aeckern und an Wegen u. s. w.

Monadelphia.

Erodium cicutarium Sm. Auf Feldern und an Wegen (Gemein).

— pimpinellifolium Sm. Ebendaselbst, doch seltener.

Geranium sanguineum L. In Wäldern nicht selten.

— pratense L. Gemein auf Wiesen.

Geranium molle L. An Wegen und Zäunen, hier und da.
— columbinum L. Ebendaselbst.
— dissectum L. Nicht selten, auf Aeckern vor dem Mainzer Thor u. s. w.
— rotundifolium L. Gemein, auf Schutt u. s. w.
— robertianum L. Ueberall an Mauern und Felsen u. s. w.

Althaea officinalis L. An der Mosel, Winingen.

Malva rotundifolia L. Gemein an Wegen u. s. w.
— silvestris L. Ebendaselbst.
— Alcea L. Nicht selten, an Wegen und in Hecken u. s. w. (Mainzer Thor).

Diadelphia.

Fumaria officinalis L. Gemein auf gebauten Boden.
— Vaillantii Lois. Selten auf Feldern. Vor dem Mainzer Thor rechts vom Meilenzeiger.

Corydalis bulbosa Prs. Hier und da in Hecken (Fachbach, Weisenthurm).
— digitata Prs. An Zäunen u. s. w. (Laubbach, Winingen, vor der Moselbrücke).

Polygala vulgaris L. Gemein, an Waldrainen u. s. w.
— oxyptera Rchb. Coblenzer Wald.

Spartium Scoparium L. Ueberall in Bergwäldern.

Genista sagitata L. Hier und da in Wäldern (Stolzenfels, Winingen u. s. w.).
— tinctoria L. Nicht selten in Wäldern.
— pilosa L. Ebendaselbst.
— germanica L. Ebendaselbst.

Ononis spinosa L. Gemein an Wegen u. s. w.

Anthyllis vulneraria L. Auf steinigen Bergwiesen u. s. w.

Orobus tuberosus L. Nicht selten, auf Waldtriften (Winingen, Königsbach u. s. w.).

— vernus L. Hier und da in schattigen Wäldern (Winingen, im Walde von Arzheim nach Ems).

— niger L. In Wäldern Königsbach, Stolzenfels, Fachbacher Berg u. s. w.).

Lathyrus pratensis L. Gemein auf Wiesen und an Zäunen.

— silvestris L. In Bergwäldern, oberhalb der Königsbach.

Vicia Cracca L. Gemein, auf Wiesen und in Hecken u. s. w.

— tenuifolia Rth. Nicht häufig, unter den Weiden am Rheinufer u. s. w.

— villosa Rth. Auf Lehmboden, unter der Saat hier und da (Karthaus, vor dem Mainzer Thor u. s. w.).

— sativa L. Gemein auf Aeckern u. s. w.

— segetalis Thuill. Selten, auf Saatäckern, auf dem Wege nach Bubenheim, unter der folgenden.

— angustifolia Rth. Nicht selten auf sandigen Aeckern u. s. w.

— Lathyroides L. Hier und da auf Brachäckern Petersberg, Neuwied u. s. w.).

— Sepium L. Ueberall an Zäunen und in Hecken.

Ervum hirsutum L. Nicht selten auf Aeckern unter der Saat u. s. w.

— tetraspermum L. Gemein auf Feldern u. s. w.

— monanthos L. Selten, hier und da auf Aeckern. (Von Horchheim nach Lahnstein u. s. w.).

— Ervilia L. Nicht selten auf Aeckern (vor dem Mainzer Thor u. s. w.)

Coronilla varia L. Gemein an Wegen und Zäunen u. s. w.

Hippocrepis comosa L. Auf sonnigen Bergen (Winingen, Stolzenfels u. s. w.).

Hedysarum Onobrychis L. Hier und da an Aeckerrändern. Vor der Moselbrücke u. s. w.

Astragalus Glycyphyllos L. Hier und da auf Aeckern und Triften (Metternich u. s. w.).

Melilotus officinalis Prs. Gemein, am Rhein- und Moselufer u. s. w.

— vulgaris Willd. Ebendaselbst.

— Petitpierrana W. Selten, hier und da auf dem linken Rheinufer, am Oberwähr.

Trifolium repens L. Ueberall auf Wiesen und Triften u. s. w.

— pratense L. Gemein auf Wiesen u. s. w.

— alpestre L. Nicht selten auf Bergen u. s. w.

— ochroleucum L. Auf Bergtriften, oberhalb Winingen.

— arvense L. Gemein auf Brachäckern u. s. w.

— fragiferum L. Auf feuchten Grasplätzen hier und da (Pfaffendorf, Königsbach, Winingen u. s. w.).

— montanum L. Gemein auf Bergen.

— agrarium L. Nicht selten, auf Aeckern, Wiesen u. s. w.

— procumbens L. Hier und da am Rhein- und Moselufer u. s. w.

— campestre Schreb. In Getreidefeldern (Mühlheim u. s. w.).

— filiforme L. Hier und da auf nassen Wiesen (Metternich u. s. w.).

Lotus corniculatus L. Gemein auf Wiesen und an Wegen u. s. w.

— uliginosus Schk. Ebendaselbst aber an feuchten Orten.

Medicago falcata L. Nicht selten, an Wegen und Mauern u. s. w.

— sativa L. Gemein an Zäunen und auf Wiesen u. s. w.

Polyadelphia.

Hypericum quadrangulare L. Selten, an feuchten Waldstellen (Unterhalb dem Stolzenfels u. s. w.).

— perforatum L. Gemein, an Wegen u. s. w.

— hirsutum L. In Wäldern hier und da (oberhalb Metternich, Ehrenbreitenstein u. s. w.).

— montanum L. In Bergwäldern (Stolzenfels, Emser Wald, Winingen u. s. w.).

Syngensia.

Tragopogon pratensis L. Gemein auf Wiesen.

— major L. An Wegrainen hier und da (vor dem Mainzer Thor, Winingen).

— undulatus Jacq. Auf Wiesen unter T. pratensis (selten, Winingen).

Scorzonera hispanica L. Verwildert an Wegen hier und da.

Sonchus palustris L. Nicht häufig an schattigen Gebirgsbächen.

— arvensis L. Häufig auf Aeckern vor der Moselbrücke u. s. w.

— oleraceus L. Gemein auf gebautem Boden.

— asper Hall. Ebendaselbst, doch seltener.

Lactuca Scariola L. Gemein auf Schutt und an Wegen u. s. w.

— virosa L. An Wegen, auf der Karthaus, Ehrenbreitenstein, auf dem Bohnacker u. s. w.

— saligna L. An den Weinbergsmauern auf dem linken Moselufer unterhalb Winingen.

— perennis L. Auf schattigen Felsen (Ems, Winingen). W.

Chondrilla juncea L. In Menge auf einem Brachacker an der Windmühle bei Andernach u. s. w.

Prenanthes muralis L. Gemein in Wäldern u. s. w.

Geracium praemorsum Rchb. Auf Bergtriften hier und da (Coblenzer Wald bei Kapellen u. s. w.).

Leontodon Taraxacum L. Ueberall.

— salinus Poll. Am Lachersee.

Apargia hispida W. Nicht selten auf Bergwiesen und Triften u. s. w.

— autumnalis L. Gemein, an Wegen und auf Wiesen.

Thrincia hirta Rth. Selten an Sandgräben (Petersberg u. s. w.).

Picris hicracioides L. Gemein an Wegen u. s. w.

Hieracium Pilosella L. Ueberall an Bergabhängen.

— Peleterianum Merat. Bei Winingen auf dem Wege nach der Blumslay.

— Auricula L. Nicht selten auf Wiesen und an Wegen u. s. w.

— pratense Tausch. An Weinbergmauern, selten, bei Rhens.

— murorum L. Gemein auf Mauern und in Wäldern u. s. w.

— sylvaticum Goud. Nicht selten in Wäldern.

— umbellatum L. An Waldwegen hier und da (Winingen, Pfaffendorf u. s. w.).

— sabaudum L. Ebendaselbst.

Crepis tectorum L. Gemein an Wegen u. s. w.

— virens L. Hier und da auf Aeckern und an Wegen (Mainzer Thor u. s. w.).

— biennis L. Ueberall auf Wiesen u. s. w.

Arnoseris pusilla L. Auf sandigen Aeckern, hinter den Petersberg u. s. w.

Hypochaeris glabra L. Ebendaselbst.

Hypochaeris radiata L. In Wäldern und auf Wiesen hier und da.

— maculata L. Ebendaselbst, doch gemeiner.

Lapsana communis L. Ueberall an Gärten und an Zäunen u. s. w.

Cychorium Intybus L. Gemein an Wegen u. s. w.

Aretium Lappa L. Ueberall an Wegen u. s. w.

— ninus Schk. Ebendaselbst.

— Bardana W. Ebendaselbst.

Serratula tinctoria L. Auf Bergen (Layerberg, Winingen u. s. w.).

Carduus nutans L. Hier und da auf Bergrainen u. s. w.

— acanthoides L. Nicht selten an Wegen und Zäunen u. s. w.

— crispus L. Ebendaselbst.

Cirsium palustre Scop. Hier und da auf sumpfigen Waldwiesen u. s. w.

— lanceolatum Scop. Gemein an Wegen u. s. w.

— arvense Sm. Ueberall unter der Saat u. s. w.

— acaulis All. An Bergen nicht selten.

— oleraceum All. Nicht selten, an Gräben und auf feuchten Wiesen u. s. w.

Onopordon Acanthium L. An Wegen, und auf Schutt u. s. w.

Carlina vulgaris L. Ueberall auf Bergtriften u. s. w.

Bidens tripartita L. Gemein an Bächen und Gräben u. s. w.

— cernua L. Ebendaselbst.

Eupatorium cannabinum L. Nicht selten an Waldbächen u. s. w.

Chrysocoma Linosyris L. Auf bewachsenen Bergen (Winingen, Ehrenbreitenstein).

ınacetum vulgare L. Ueberall an Wegen u. s. w.

Artemisia campestris L. Gemein an Straßen und Mauern u. s. w.

— pontica L. Auf Felsen, Ehrenbreitenstein. H.

— vulgaris L. Gemein an Zäunen u. s. w.

— Absinthium L. Nicht selten an Mauern und Felsen u. s. w.

Gnaphalium minimum Sm. Gemein auf Sandfeldern. (Vor der Moselbrücke u. s. w.).

— montanum L. Ebendaselbst.

— germanicum Willd. Auf Brachäckern hier und da (Winingen, Karthaus u. s. w.).

— rectum W. In Wäldern hier und da (Emser Wald, Layerberg u. s. w.).

— dioicum L. Gemein auf Bergheiden.

Erigeron acre L. Nicht selten auf Anhöhen und an Wegen u. s. w.

— canadense L. Häufig an Wegen u. s. w.

Tussilago Farfara L. Gemein auf Thonboden.

— Petasites L. Hier und da am Rhein- und Moselufer u. s. w.

Senecio vulgaris L. Ueberall auf gebautem Boden u. s. w.

— viscosus L. Nicht selten in Wäldern u. s. w.

— silvaticus L. In Wäldern hier und da (Metternich, Königsbach u. s. w.).

— aquaticus Sm. Auf nassen Waldwiesen hier und da (Ehrenbreitenstein, Winingen u. s. w.).

— Jacobaea L. Gemein an Wegen u. s. w.

— saracenicus L. Häufig am Rheinufer nach dem Oberwähr hin u. s. w.

— Fuchsii Gml. In Bergwäldern (Coblenzer Wald, Stolzenfels u. s. w.).

Aster Amellus L. Auf der Burg Lahnek.

Aster annuus L. Nicht selten am Rheinufer.
Solidago Virgaurea L. Gemein in Hecken und Wäldern.
Cineraria spathulaefolia Gml. Unterhalb dem Stolzenfels.
— campestris Retz. Ebendaselbst und bei Winingen.
Inula Pulicaria L. Gemein auf Bach- und Flußdämmen.
— dyssenterica L. Ebendaselbst.
— salicina L. An Wegen hier und da.
— britanica L. Ebendaselbst. (Gemein).
Arnica montana L. Im Walde oberhalb Neuhensel.
Doronicum Pardalianches L. Auf den Moselbergen, Winingen gegenüber.
Bellis perennis L. Gemein auf Wiesen u. s. w.
Chrysanthemum Leucanthemum L. Ebendaselbst.
— segetum L. Auf Aeckern nicht selten, vor dem Mainzer Thor.
Pyrethrum corymbosum W. Hier und da in Bergwäldern, Layerberg u. s. w.
— Parthenium Sm. Gemein an Zäunen u. s. w.
— inodorum Sm. Häufig auf Äckern u. s. w.
Matricaria Chamommilla L. Auf Feldern unter der Saat. (Gemein).
Anthemis arvensis L. Auf Aeckern hier und da.
— Cotula L. Ebendaselbst.
— tinctoria L. Auf Bergäckern und in Weinbergen, nicht selten.
Achillea Ptarmica L. Gemein an Bächen und Flüssen.
— Millefolium L. Ueberall an Wegen u. s. w.
— nobilis L. An Weinbergsmauern, Winingen u. s. w.
Centaurea nigrescens W. Nicht selten auf der Karthaus u. s. w.
— montana L. Auf Bergen (Winingen). W.
— Cyanus L. Gemein unter der Saat u. s. w.

Centaurea paniculata *L.* Auf Mauern und Bergen (Winingen, Ems u. s. w.).

— Scabiosa *L.* Häufig auf Wiesen und an Straßen u. s. w.

— Jacea *L.* Gemein auf Bergtriften u. s. w.

— calcitrapa *L.* An Wegen häufig. (In der Neustadt, Mainzer Thor u. s. w.).

Gynandria.

Orchis coriophora *L.* Auf Wiesen bei Ehrenbreitenstein. H.

— morio *L.* Gemein auf Wiesen u. s. w.

— mascula *L.* Ebendaselbst.

— ustulata *L.* Auf Waldwiesen (Pfaffendorf). H.

— militaris *L.* In Wäldern hier und da, Coblenzer Wald, Wolfersthal an der Nett, auf dem Wege nach dem Laachersee u. s. w.

— fusca Jacq. Coblenzer Wald. H.

— latifolia *L.* Auf nassen Wiesen hier und da.

— maculata *L.* Ebendaselbst.

Gymnadenia viridis Rich. Auf Waldwiesen, Ehrenbreitenstein. H.

— albida Rich. Ebendaselbst. H.

— conopsea Rich. Auf Waldwiesen (Coblenzer Wald, Kapellen).

Platanthera bifolia Rich. Ebendaselbst.

Ophrys Myodes Jacq. Selten, im Coblenzer Wald am Wolfersthal bei der Nett.

Ophrys aranifera Sm. Selten, auf dem Fachbacher Berg.

Spiranthes autumnalis Rich. In Bergwäldern, Ehrenbreitenstein. H.

Neottia Nidus-avis Rich. Nicht selten, in Wäldern (Coblenzer Wald, Königsbach u. s. w.).

Listera ovata R. Br. Gemein, in bergigten Waldwiesen u. s. w.

Cephalanthera pallens Rich. Sehr selten (Stolzenfels).

— ensifolia Rich. In Bergwäldern (Winingen, Stolzenfels).

Epipactis latifolia Sw. Auf dem Fachbacher Berg.

Cypripedium Calceolus *L.* Im Walde, oberhalb Wallendar. H.

Aristolochia Clematitis *L.* An den Vorwerken des Petersberg.

Monoecia.

Charis vulgaris *L.* In stehendem Wasser, an der Lahn u. s. w.

Sparganium simplex Sm. Nicht selten in Sümpfen u. s. w.

— erectum *L.* Gemein an Bach- und Flußufern u. s. w.

Carex intermedia Good. Bassenheim an der Mineralquelle, Laachersee u. s. w.

— vulpina *L.* Nicht selten, in nassen Gräben und auf Wiesen.

— muricata *L.* An Bächen und feuchten Gebüsche u. s. w.

— virens Lam. et Del. Selten, an feuchten Thalstellen, Königsbach u. s. w.

— teretiuscula Schk. Auf den Sumpfwiesen des Laachersees nicht häufig.

— paniculata *L.* Ebendaselbst.

— brizoides *L.* Nicht häufig, im Metternicher Wald u. s. w.

— leporina *L.* Auf nassen Wiesen und Waldungen, hier und da.

Carex stellulata Good. Auf sumpfigen Wiesen. (Bassenheim, Laachersee u. s. w.)
— canescens *L.* Hier und da in feuchten Gebüschen u. s. w. Unterhalb Stolzenfels, Königsbach u. s. w.
— elongata *L.* Ebendaselbst.
— remota *L.* Ebendaselbst.
— caespitosa *L.* Auf Sumpfwiesen, am Laachersee.
— stricta Good. Ebendaselbst.
— acuta *L.* Nicht selten, an Ufern, Flüssen, Gräben und Teichen.
— humilis Leyss. Auf den Moselbergen bei Winingen. W.
— pilulifera *L.* Hier und da in Wäldern (Coblenzer und Metternicher Wald u. s. w.)
— montana *L.* Sehr gemein in allen Bergwäldern.
— praecox Jacq. Nicht selten an Waldrändern und auf Hügeln u. s. w.
— flava *L.* Auf nassen Wiesen und an Gräben u. s. w.
— Oederi Retz. Ebendaselbst.
— digitata *L.* Gemein in Gebirgswaldungen (oberhalb der Laubbach, Winingen u. s. w.).
— filiformis *L.* Selten, am Lachersee.
— pallescens *L.* In Waldungen hier und da (Coblenzer und Metternicher Wald u. s. w.).
— panicea *L.* Auf Sumpfwiesen bei der Mineralquelle bei Bassenheim.
— distans *L.* Ebendaselbst.
— drymeja Ehrh. Gemein in Wäldern.
— hirta *L.* Hier und da an sandigen Waldrändern.
— glauca Scop. Nicht selten, auf sandigen Flußufern und feuchten Wiesen (Königsbach, Winingen u. s. w.).
— paludosa Good. Gemein, in Sümpfen und Gräben u. s. w.

Carex riparia Curt. Hier und da an Flußufern u. s. w.

— ampullacea Good. In Teichen und Gräben.

— vesicaria L. Ebendaselbst.

Alnus glutinosa Gaertn. In Sumpfwäldern u. s. w.

Buxus sempervirens L. Häufig auf der ganzen Moselgebirgskette, von Alken bis nach dem Bade Berterich.

Urtica urens L. Ueberall an Zäunen und Wegen.

— dioica L. Ebendaselbst.

Xanthium Strumarium L. Hier und da auf den Rheindämmen u. s. w.

Amaranthus Blitum L. Selten, auf Aeckern und Gartenland u. s. w.

Arum maculatum L. Gemein, hier und da in Laubwäldern.

Ceratophyllum demersum L. In stehendem Wasser (Eisbreche, an den Lahnufern u. s. w.).

— submersum L. Ebendaselbst.

Poterium sanguisorba L. Gemein, auf Wiesen.

Quercus Robur L. In Wäldern.

— pedunculata Ehrh. Am Ufer der Nett, auf dem Wege von Ochtentum nach Niedermenich u. s. w.

Fagus silvatica L. Ueberall in Wäldern.

Corylus Avellana L. Gemein. Ebendaselbst u. s. w.

Betula alba L. Nicht selten. Ebendaselbst.

— pubescens Ehrh. In torfhaltigen Wäldern, Laachersee u. s. w.

Carpinus Betulus L. In Wäldern.

Pinus silvestris L. Ebendaselbst.

— Abies L. Ebendaselbst.

Bryonia alba L. Ueberall an Hecken und Zäunen.

— dioica L. Ebendaselbst.

Dioecia.

Najas monosperma W. In der Mosel, Winingen. W.

Salix repens *L.* Auf Sumpfboden, Laachersee.
— aurita *L.* Hier und da an Flußufern u. s. w.
— caprea *L.* Nicht selten, in Wäldern und im Gebüsche u. s. w.
— viminalis *L.* Ueberall am Rhein- und Moselufer.
— purpurea *L.* Ebendaselbst.
— fragilis *L.* Ebendaselbst.
— pentandra *L.* Ebendaselbst.
Viscum album *L.* Gemein auf Obstbäumen u. s. w.
Humulus Lupulus *L.* In Hecken und an Zäunen.
Populus alba *L.* In Wäldern hier und da.
— nigra *L.* Am Rheinufer, doch selten.
Mercurialis perennis *L.* Häufig in Bergwäldern u. s. w.
— annua *L.* Gemein auf Gartenland.
Juniperus communis *L.* Auf Bergheiden.

Filices.

Equisetum sylvaticum Willd. In Wäldern (Unterhalb dem Stolzenfels, Königsbach u. s. w).
— arvense *L.* Gemein auf Aeckern u. s. w.
— palustre Willd. Hier und da auf Sumpfwiesen.
— fluviatile Willd. In Bächen und Gräben u. s. w.
Lycopodium clavatum *L.* Im Arzheimer Wald, Bendorf u. s. w.
Grammitis Ceterach Sw. Häufig an Felsen- und Weinbergsmauern, Coblenz, Winingen u. s. w.
Polypodium vulgare *L.* Gemein, in Wäldern u. s. w.
— Phegopteris *L.* In Bergwäldern, Stolzenfels, Königsbach u. s. w.
— calcareum Sw. Braubach.
Aspidium Oreopteris Sw. In Gebirgswäldern an Bächen (Königsbach, unterhalb den Stolzenfels, Winingen).
— Thelypteris Sw. Auf Wiesen, Laachersee.

Aspidium Filix mas Sw. Gemein, in Wäldern u. s. w.
— spinulosum Sw. Im Walde oberhalb der Königsbach.

Athyrium fontanum Röhl. Bei Winingen. W.
— fragile Röhl. Auf Felsen und Mauern. (Winingen, Laubbach u. s. w.)
— Filix foemina Röhl. In Wäldern.

Asplenium septentrionale Sw. An Felsen, nicht selten. (Ehrenbreitenstein, Pfaffendorf, im Bienenhorn, Winingen u. s. w.)
— Trichomanes Röhl. Gemein, an Mauern u. Felsen.
— Adianthum nigrum Röhl. Coblenzer Wald, Winingen.
— Ruta muraria L. Ueberall, an Mauern.

Scolopendrium officinarum L. In Bergwäldern, Braubach u. s. w.

Pteris aquilina L. Gemein, in Gebirgswäldern.

Fortgesetzte Nachricht über einen neuen Stoff und eine neue Säure im levantischen Wurmsamen;

vom

Apotheker Kahler in Düsseldorf, Kreisdirektor des Vereins *).

Dem Herrn Wackenroder, der die Wurmmittel in 14 Abtheilungen bringt (in seiner Abhandlung darüber) und sich

---

*) Diese Mittheilung, welche mein werther Freund, Herr Apotheker Kahler, mir kürzlich zuschickte, ist als eine Ergänzung der bereits im XXXIV. Bande dieser Zeitschrift S. 318. befindlichen, anzusehen. Ich lasse derselben die Arbeit meines lieben Freundes Oberdörffer in Hamburg folgen, der ich bereits in der pharmaceutischen Zeitung Nr. 23. und 24. gedacht habe. Br.

um die Analyse derselben die größten Verdienste erworben hat, sind bei seiner Arbeit über den Wurmsamen Bestandtheile entgangen, was wohl mehr der Art der Zerlegung, als der aufmerksamen Beobachtung zuzuschreiben ist.

Von einigen geschickten Aerzten aufgefordert, das Extr. resinosum Sem. Cinae zu bereiten, unternahm ich diese Arbeit mit einem Pfunde Sem. Cinae levant. und zog diese Quantität mit Aether sulphur. von 0,728 spec. Gewicht so lange aus, als sich letzterer noch färbte. Nachdem der Auszug sich geklärt hatte, schüttete ich ihn in eine tubulirte Retorte, und zog den Aether ab, bis die Flüssigkeit eine Syrup-Consistenz angenommen hatte. Darauf ließ ich diese 12 Stunden ruhig stehen. Den Aether zog ich deshalb nicht weiter ab, damit das Extrakt keine Zersetzung erleiden möchte. Hierauf goß ich die Flüssigkeit in eine Porcellanschale, um den noch dabei befindlichen Aether an der Luft verflüchtigen zu lassen.

Beim Ausleeren der Retorte fand ich an dem Boden und an den Wänden derselben viele kleine Krystalle, die ich sorgfältig sammelte und in warmen Aether lösete. Sie schossen beim Erkalten wieder an und besitzen, nach den angestellten vorläufigen Versuchen, folgende Eigenschaften:

a) Sie sind farb-, geruch- und geschmacklos.

b) Den Sonnenstrahlen ausgesetzt nehmen sie schnell eine strohgelbe Farbe an.

c) In warmem Aether von 0,728 spec. Gewicht und in starkem Alkohol sind sie leicht auflöslich.

d) In heißem Wasser sind sie gleichfalls auflöslich, woraus sie sich beim Erkalten in Schuppen scheiden.

e) Sie reagiren weder sauer noch alkalisch.

f) Mit den Alkalien gehen sie keine Verbindungen ein, eben so wenig mit den Säuren.

g) Auf ein Uhrglas gelegt und dieses über der Flam-

me einer Weingeistlampe erhitzt, schmelzen sie, wie Wachs; bei höherer Temperatur verflüchtigen sie sich, ohne Rückstand zu hinterlassen.

h) In die Flammen einer Weingeistlampe gebracht, oder auf ein Stück Papier gelegt und angezündet, schmelzen sie erst und verbrennen darauf mit einer hellen Flamme.

Nach den vorläufigen Versuchen halte ich diese Krystalle für einen eigenthümlichen Stoff, dem Piperin analog, und den ich „Santonin" zu nennen vorschlage. Der Auszug, von dem die Krystalle geschieden sind, enthält noch eine eigenthümliche Säure, die man auf folgende Weise abscheiden kann: Man vermische den syrupdicken Auszug mit dem doppelten Gewicht heißen Wassers, wobei der, noch dabei befindliche Aether, mit Aufbrausen der Masse, entweicht. Um den Aether aufzufangen, nehme man die Mischung in einer tubulirten, mit einer Vorlage versehenen Retorte vor. Nach kurzer Zeit wird das Wasser sich von der, verschiedene Harze und Kautschuk enthaltenden Masse getrennt, und die Säure sich aufgelöst haben. Diese Säure krystallisirt und kann durch wiederholtes Krystallisiren und durch Behandlung mit Kohle farbenlos dargestellt werden. Sie verbindet sich mit Kali und bildet damit ein krystallisirbares Salz.

Fernere Versuche damit anzustellen habe ich noch keine Zeit gehabt. Die erste Nachricht von dieser Substanz habe ich in Nees v. Esenbeck's und Ebermaier's Handbuche der medicinisch-pharmacentischen Botanik (2r Theil, pag. 737) gegeben.

Bemerkungen über die Darstellung des Extract. Sem. Cinae aeth., so wie über einige darin gefundene Stoffe;

vom
Apotheker Oberdörffer in Hamburg.

Die Darstellung des ätherischen Wurmsamenextrakts gab die Veranlassung zu nachstehenden Bemerkungen. Ich bereitete dasselbe mittelst einer kräftigen Luftdruckpresse, indem ich 4 Unzen gepulverten Wurmsamen mit 16 Unzen Aether unter einem Luftdrucke von drei Atmosphären extrahirt, und wurde der letzte Antheil Aether durch einige Unzen Wasser nachgepreßt, wodurch die Tinctur schwach getrübt wurde. Die Trübung verschwand jedoch nach einiger Ruhe völlig, und zeigte die Tinctur nun eine bräunlichgrüne Farbe, während am Boden der Flasche eine, anfangs pulvrig scheinende, hernach sich verdickende, extraktartige Ablagerung sich bildete, von welcher sich der ätherische Auszug völlig klar absondern ließ. Aus dem dünnflüssigen, extraktartigen Rückbleibsel sonderte sich, als dasselbe in eine kleine Porcellanschale gegossen worden, nach einiger Zeit grünliche ölartig scheinende Tropfen ab, die bei Behandlung mit kaltem Alkohol, welcher das aus Extraktivstoff und wenig Harz bestehende Extrakt völlig löste, zurückblieben, und sich zu einer schwarzbraunen zähen Masse vereinigten, die mit Wasser und Alkohol, kalt und warm ausgewaschen, sich in beiden unauflöslich zeigte, von kaltem Aether nicht, schwer von kochendem, leicht und vollkommen jedoch von rectificirtem Petroleum gelöst wurde, nach völligem Auswaschen eine elastische Beschaffenheit zeigte, und sich demzufolge wie Kautschuk verhielt. Aus dem längere Zeit hingestellten ätherischen Auszuge sonderte sich noch ein kleiner Antheil desselben auf gleiche Weise ab,

und betrug die Menge des sämmtlichen ausgewaschenen Stoffs 15 Gran.

Da diese Arbeit gerade zur Zeit der Anwesenheit der Naturforscher in Hamburg vorfiel, so veranlaßte mich mein Freund Brandes, die ätherische Tinctur gleichzeitig auf den, von Kahler und Alms in derselben bei ähnlicher Darstellung des Extrakts gefundenen, krystallinischen Stoff zu untersuchen, und theile ich nachstehend die gefundenen Resultate mit, wobei ich nicht umhin kann, zu bemerken, daß Wackenroder schon bei seiner Analyse des levantischen Wurmsamens (Kastn. Arch. XI Bd. pag. 89.) einer zerreiblichen braunen Kruste erwähnt, welche eine Tendenz zur Bildung regelmäßiger Tafeln besaß, auf welche Essigsäure eine größer auflösende Kraft als Wasser zeigte, und ergiebt sich aus nachstehenden Erfahrungen, daß er mit derselben Substanz in unreinem Zustande zu thun hatte, wenn es ihm auch nicht gelang, sie völlig rein darzustellen, und er sie daher weniger beachtete.

Es wurden nunmehr von der erhaltenen Tinctur 8 Unzen Aether abdestillirt, und der Rückstand einige Tage der Ruhe überlassen; er trübte sich, und sonderte eine zähe, braune, klebrig-harzigte, gegen 30 Gran schwere Substanz ab, die Alkohol nur grünlich färbte, aber nicht von ihm gelöst wurde, sondern nur in kochendem Aether völlig löslich erschien. Sie verlor jedoch durch wiederholtes Kochen mit Alkohol ihre mehr zähe balsamartige Beschaffenheit nicht, und zeigte keine bedeutende Elasticität. Da es hier nicht auf eine genaue Analyse abgesehen war, so bedauerte ich es weniger, daß sie mir durch einen Zufall verloren ging, wenn ich gleich ihre Beschaffenheit gern noch näher untersucht hätte, da sie in einer Beziehung zu der gefundenen kautschukartigen Substanz zu stehen schien. Von einer krystallinischen Absonderung war noch nichts zu bemerken.

Es wurde daher der Aether bis auf andere 4 Unzen abgezogen, und die so concentrirte Tinctur in einer Porcellanschale an einem kühlen Orte der freiwilligen Verdunstung überlassen. Nach einigen Tagen zeigten sich, in dem sich verdickenden Extrakte, am Boden der Schale, kleine Krystallgruppen, die mechanisch abgesondert, und mit wenig Alkohol abgespült, gelblichweiße Flittern darstellten. Aus dem Extrakte, in welchem zwar noch Spuren von Krystallen wahrnehmbar waren, ließen sich jedoch ferner, bei der sich immer mehr verdickenden Consistenz, keine solche mehr absondern und betrug die gesammte Menge der erhaltenen Krystalle 12 Gran.

Mehrfach angestellte Versuche mit kleinen Antheilen des nun völlig verdickten Extrakts durch Behandlung mit Alkohol, Aether, einfachem und gesäuertem Wasser, um von dieser Substanz eine noch größere Ausbeute zu erhalten, zeigten sich ohne Erfolg und mußte ich daher mit der erhaltenen kleinen Menge mich begnügen. Das Gewicht des erhaltenen Extrakts betrug aus den angewandten 4 Unzen Wurmsamen 7 Drachmen und besaß dasselbe eine bräunlichgrüne Farbe, den Geruch und kräftigen aromatisch-bittern Geschmack des Wurmsamens.

Nähere Prüfung der Krystalle.

Bei der geringen Menge derselben konnte diese nur mikrochemisch angestellt, und bis auf eine gewisse Gränze ausgeführt werden, weshalb ich diese Versuche auch nur als vorläufige betrachte, um für die Prüfung mit größeren Mengen Fingerzeige zu erhalten.

Mittelst absoluten Alkohol warm gelöst, welches leicht und völlig erfolgte, alsdann der freiwilligen Verdunstung überlassen, bildeten sich perlmutterglänzende, länglicht-viereckige, tafelförmige Blättchen, von gelblicher Farbe, in kleinen Gruppen zusammengehäuft, die an und für sich ge-

schmacklos, in Alkohol von 80 $\frac{0}{0}$ und im absolutem Alkohol und Aether ziemlich gleichlöslich sich zeigten, besonders wenn die Flüssigkeit etwas erwärmt worden; Wasser schien dieselben in der Kälte nicht zu lösen, mit einer bedeutenden Menge desselben anhaltend gekocht, wurden die Krystalle jedoch vollkommen gelöst, und schossen beim Erkalten völlig ungefärbt in Form der oben genannten perlmutterglänzenden Blättchen wieder an. Die Auflösungen zeigten weder eine saure noch alkalische Reaktion und die geistige Lösung der durch wiederholte Krystallisation gereinigten Krystalle besaß einen bitteren etwas scharfen und kratzenden Geschmack. Säuren befördern die Auflösungen derselben, ob sie aber blos als Hülfsmittel zur Auflösung dienen, oder gewisse Verbindungen eingehen, bedarf einer weitern Untersuchung mit größeren Mengen, da bei der gegenwärtigen nur kleine Mengen von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Gr. dazu verwandt werden konnten, deren Krystallform, wie sie sich an den Wänden kleiner Glascylinder ansetzten, mittelst einer guten Loupe microscopisch beobachtet wurde, und die daher keine nähere Prüfung zuließen; bemerkenswerth ist es jedoch, daß durch eine verschiedentliche Behandlung mit Säure abweichende Krystallformen gebildet werden, die constant zu seyn scheinen. Concentrirte Essigsäure (acid. acetic.) befördert besonders die Lösung, überläßt man die stark essigsaure Auflösung der freien Verdunstung bis zur völligen Trockne, so bilden sich consistentere Krystalle in länglicht vierseitigen Tafeln, deren Ecken entweder abgestumpft, oder auch ganz zu einem Sechsecke zugespitzt waren. Wurden diese aufs neue durch Kochen mit Wasser aufgelöst, so sonderten sie sich dagegen beim Erkalten an den Wänden des Glascylinders in, den Salmiakkrystallen ähnlichen, Federn ab. Mit durch einen kleinen Zusatz vou Essigsäure gesäuertem Wasser gekocht, zeigten sich dagegen beim Erkalten die ursprünglichen Blättchen, so wie auch, wenn dem Wasser kleine Antheile Salz und Salpetersäure zugesetzr wurden. Wurden die Krystalle dagegen mit Salzsäure stark übersättigt, so schien anfangs keine Krystallisation erfolgen zu wollen, nach einigen Tagen schieden sich jedoch aus der ziemlich verdünnten Auflösung Gruppen von sehr kleinen, deutlichen Krystallen ab, die eine prismatische Figur zu haben schienen.

Wurde dagegen dem Wasser kleine Antheile Schwefelsäure zugesetzt, so zeigten sich die salmiakähnlichen Federkrystalle, während bei größerem Zusatze von Schwefelsäure sich ziemlich regelmäßige quadratische Tafeln bilden. Concentrirte Salpetersäure schien damit erwärmt, nicht besonders energisch auf dieselben zu wirken. Wurden die trocknen, durch con-

centrirte Essigsäure erhaltenen, federartigen Krystalle in einem Uhrgläschen mit 1 Tropfen concentrirter Schwefelsäure übergossen, so wurden sie zu einer bräunlichen Flüssigkeit gelöst, ohne daß ein darüber gehaltenes, mit Ammoniak befeuchtetes Glasstäbchen, Spuren einer Entwicklung von Essigsäure gezeigt hätte.

Aetzlauge löst die Krystalle bei mäßiger Erwärmung leicht auf, mit Säuren neutralisirt, scheidet sich die Substanz krystallinisch wieder ab. Auch Ammoniak wirkt auflösend auf dieselbe.

Im Platinlöffel erhitzt, schmolzen sie schon bei mäßiger Wärme, verdampften dann ohne Sublimation mit etwas scharfen, empyreumatischen Dämpfen, wie andere vegetabilische Stoffe, und hinterließen sehr wenig Kohle, die bei weiterem Glühen ohne Rückstand verschwand.

Dies sind kürzlich die gefundenen Resultate meiner Untersuchung, so weit die geringe Menge der Krystalle sie zuließ. Dürfte diese Substanz als ein Stoff eigner Art betrachtet werden, so könnte er wohl am füglichsten mit dem Namen Santonin belegt werden. Wenn meine Zeit es mir erlaubt, werde ich es versuchen, ihn vielleicht auf anderweitige Art darzustellen, um dann die Versuche mit größeren Mengen wiederholen zu können.

Nachträglich zu meiner Abhandlung über das Salicin;

vom

Professor Dr. Fr. Nees von Esenbeck.

Das Salicin läßt sich, wie wir jetzo gefunden haben, auch auf folgende sehr einfache Weise darstellen: Man bringt in die Realsche Presse nach unten eine Lage frisch ausgeglühten Kohlenpulvers und darauf ein feuchtes Gemeng aus Pulv. gr. Cort. Salicis vit. mit Kalkmilch bereitet. Es wird jetzt Weingeist von 80 p. Ct. aufgegossen und zuletzt etwas Wasser in das Rohr gefüllt, um den Weingeist völlig durchzupressen. Die erhaltene ganz blaßgelbe Flüssigkeit giebt nach dem Abziehen des Weingeistes und gelindem Verdunsten blaßgelbe Krystalle von Salicin, die nach dem Abwaschen mit kaltem Wasser blendend weiß werden *).

*) Mein lieber Freund, Herr Professor Nees v. Esenbeck, hatte die Güte, diese Notiz mir als Nachtrag zu der interessanten Abhandlung zu senden, die am Anfang dieses Heftes gedruckt ist. Diese Abhandlung war aber schon im Druck beendet, weshalb diese Notiz hier nachfolgt.
Br.

Anzeigeblättchen für Freunde, Gelehrte, Mitarbeiter und Buchhandlungen.

1) Empfangsanzeige von Büchern.

Jahrbuch der Chemie und Physik; von Dr. Schweigger-Seidel. 1830. Heft 10.
Buchner's Repertorium für die Pharmacie. B. XXXV. Heft 1. 2.
Geigers Magazin B. XXXI. 3.
Journal der practischen Heilkunde; von Hufeland und Osann. LXX 2.
Bibliothek der pract. Heilkunde LXIV. 2.
Journal de Pharmacie. XVI. 9. 10 11.
Pharmaceutische Zeitung. Nr. 23—24.

2) Abhandlungen und briefliche Nachrichten für das Archiv und die pharmaceutische Zeitung sind eingegangen:

von den H. H.: Vicedirektor Apotheker Bucholz in Erfurt Apotheker Oberdörffer in Hamburg; v. Bergen in Hamburg, Medicinalassessor Beissenhirtz in Minden; Apotheker Kahler in Düsseldorf; Simon in Deutz; Wesner in Paderborn.

3) Anzeige.

Es wird in kurzem folgendes Werk erscheinen:

Die Basaltgebilde in ihren Beziehungen zu normalen und abnormen Felsmassen, von Dr. C. v. Leonhard.

Die basaltischen Gebilde gehören unstreitig zu denen Felsarten, an welchen die berühmtesten und ausgezeichnetsten Geognosten ihren Scharfsinn versucht haben, um über die Entstehung dieses Gesteins und seiner Verhältnisse zu den übrigen Gebilden der Festrinde Aufklärung zu verschaffen. Herr Geheimerath von Leonhard hat seit geraumer Zeit mit dem Studium der Basalte sich angelegentlichst beschäftigt, und das obige Werk wird die Resultate dieser Forschungen enthalten. Es wird mit einem Atlas von 18—20 Tafeln begleitet werden. Ueber die Urmasse der Basalte, ihre Lagerungsweise und ihr relatives Alter, über die basaltischen Gebilde im Allgemeinen und ihre Uebergangsgesteine, über die ganze Masse der Beobachtungen in Bezug auf die Theorie dieser Bildungen u. s. w. wird dieses Werk ausführlich sich verbreiten. Wir dürfen noch einer brieflichen Mittheilung des Herrn Verfassers erwarten, daß dasselbe bald in der Schweizerbartdtschen Verlagshandlung in Stuttgart erscheinen wird.

Archiv

des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland für die Pharmacie und ihre Hülfswissenschaften.

XXXV. Bandes drittes Heft.

Bericht über neue Entdeckungen und Erfahrungen im Gebiete der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften, sofern sie darauf Bezug haben;

von

Rudolph Brandes.

(Fortsetzung).

Antimon.

Die natürlich vorkommenden Antimon-Arsenikverbindungen, untersucht von H. Rose.

Von Heinrich Rose haben wir eine vortreffliche Abhandlung erhalten, über die, in der Natur vorkommenden, nicht oxydirten, Verbindungen des Antimons und Arseniks. Diese sämmtlichen Verbindungen können in drei Klassen gebracht werden. Die erste dieser Klassen enthält die Verbindungen des Antimons und des Arseniks mit electropositiven Metallen; die zweite die des Schwefelantimons und Schwefelarseniks mit electropositiven Schwefelmetallen; die dritte Klasse begreift Doppelverbindungen aus Verbindungen der ersten Klasse mit Schwefelmetallen. Ich werde aus zwei Gründen den wesentlichen Inhalt dieser Abhandlung ausführlicher vorlegen: weil nämlich erstens diese Verbindungen in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht sehr interessant

sind, und zweitens weil das Studium der analytischen Methoden eines Analytikers, wie H. Rose, mit der gründlichsten Belehrung über den Gegenstand verknüpft ist.

Antimon u. Arsenikmetalle als Kupfernikkel, Arseniknickel, Speißkobalt u.s.w.

I. Antimon- und Arsenikmetalle. Es gehören hierher die beiden Verbindungen des Arseniks mit dem Nickel: Kupfernickel und Arseniknickel, die Verbindung des Arseniks mit dem Kobalt: Speißkobalt, die zwei Verbindungen des Antimons mit dem Silber, die bisweilen Arsenik enthalten, und noch mehre Arsenikverbindungen, die zwar selten krystallisirt vorkommen, aber in technischer Hinsicht sehr wichtig sind. Diese letzten sind häufig mit den Verbindungen der dritten Klasse verwechselt; es fehlt ihnen zwar der Schwefel nicht gänzlich, doch ist er nur in so geringer Menge in ihnen enthalten, daß er nicht wesentlich zur Zusammensetzung der Verbindung gehört. Die wichtigste dieser letzten Verbindungen ist der Arsenikkies, der nur wenige Procente Schwefel enthält und sonst blos aus Arsenik und Eisen besteht, 2. At. Arsenik gegen 1. At. Eisen, also analog dem Arseniknickel zusammengesetzt. Wir dürfen also keineswegs mehr den axotomen Arsenikkies nach Mohs, aus welchem der größte Theil der im Handel vorkommenden arsenigten Säure fabricirt wird, zu den Sulfureten rechnen, sondern müssen ihn wesentlich als ein Eisenarsenid betrachten.

Unterantimon- und arsenigtschwefligte Verbindungen.

II. Unterantimon- und arsenigtschwefligte Verbindungen. Das der arsenigen Säure entsprechende Schwefelarsenik, das Operment ($\overset{'''}{A}$) giebt nicht nur mit den Sulfureten der Alkalien und Erden Schwefelsalze, die in Wasser löslich sind; sondern auch mit den Sulfüren anderer electropositiver Metalle in Wasser unauflösliche Schwefelsalze, von denen mehre in der

Natur krystallisirt vorkommen. So geben auch die Schwefelverbindungen des Antimons mit electropositiven Schwefelmetallen eine Reihe Schwefelsalze, was die Versuche von Schlippe beweisen, welcher bekanntlich fand, daß das Schwefelantimon, welches der Antimonsäure analog zusammengesetzt ist, ausgezeichnete Schwefelsalze bildet, von denen, was wir beiläufig bemerken, auch Pagenstecher in Bern mehre untersucht hat. Auch die niedrigste Schwefelungsstufe des Antimons, welche dem Antimonoxyde entspricht ($\overset{\prime\prime\prime}{\text{Sb}}$), liefert Schwefelsalze, von denen mehre in der Natur vorkommen. Es ist unzweifelhaft, daß die in der Natur vorkommenden Verbindungen des Schwefelarseniks und des ihm entsprechenden Schwefelantimons isomorph sind. Die Schwefelbasen, mit welchen genannte beide Sulfuride vorkommen, sind: Schwefelblei, Schwefelsilber, Schwefelkupfer, Schwefelzink und Schwefeleisen. Die vier letzten finden sich häufig zugleich in Verbindungen, so wie z. B. in den Fahlerzen.

Methode der Analyse dieser Verbindungen.

Bei der Analyse dieser Verbindungen ist die Bestimmung der Menge des Schwefels und des Antimons, wenn in der Verbindung zugleich Silber oder auch Blei enthalten ist, besonders schwierig. Am vortheilhaftesten zeigt es sich, in diesen Verbindungen den Schwefel und die Metalle durch Chlorgas in Chlorverbindungen zu verwandeln und die flüchtigen Chlorverbindungen von den nicht flüchtigen durch Destillation zu trennen. Bei diesen Zerlegungen darf das Chlorgas nur sehr langsam über die zu untersuchende Verbindung geleitet werden, weshalb dasselbe aus Braunstein und Kochsalz durch in kleinen Quantitäten nach und nach zugesetzte wenig verdünnte Schwefelsäure ohne äußere Erwärmung entwickelt wird. Das

15 *

Chlorgas wird über Chlorkalcium getrocknet und dann über die Verbindung geleitet, die in einer Glaskugel liegt, welche durch eine rechtwinklicht gebogene Röhre mit einer Flasche in Verbindung steht, die bis zum Drittel ihres Volums mit einer schwachen Auflösung von Weinsteinsäure, der man etwas Salzsäure zusetzt, angefüllt ist. Die Röhre endigt einige Linien unter der Oberfläche der Flüssigkeit; eine zweite Gasableitungsröhre führt die nicht absorbirten Gase aus der Flasche. Wenn der Apparat mit Chlorgas gefüllt ist, so erhitzt man die Kugel, in welcher die Verbindung liegt, mit einer kleinen Weingeistflamme; Chlorschwefel, Chlorarsenik und Chlorantimon destilliren ab und werden durch die Flüssigkeit der Vorlage zersetzt. Wenn der leere Raum über der Weinsteinsäureauflösung mit Chlorgas gefüllt ist, so wird die schweflichte Säure, welche sich durch Zersetzung des Chlorschwefels bildet, leicht und vollständig in Schwefelsäure verwandelt, während sich Schwefel in Tropfen abscheidet. Das Antimon wird hierbei nur in festes Antimonchlorid verwandelt, welches leicht flüchtig ist. Wenn sich nichts Flüchtiges mehr absondert, so hört man mit dem Erwärmen der Glaskugel auf, schneidet dann den untern Theil der Glasröhre, in welchem noch flüchtige Chlormetalle befindlich sind, ab und läßt ihn in die Flasche fallen, die man gleich darauf mit einem Glasstöpsel verschließt. Die fernere Analyse zerfällt nun in die der flüchtigen und der festen Chlorverbindungen. 1) Die Flasche, in welcher die flüchtigen Chlorverbindungen gesammelt wurden, wird sehr gelinde erwärmt, um das freie Chlor zu verjagen, der etwa vorhandene freie und völlig erhärtete Schwefel auf einem Filter gesammelt und die Menge der entstandenen Schwefelsäure durch Chlorbaryum bestimmt. Nachdem man den in die Auflösung

hereingebrachten Ueberschuß von Baryt entfernt hat, leitet man durch dieselbe Schwefelwasserstoffgas, um das Antimon und Arsenik als Schwefelmetalle zu fällen. Die von den Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit enthält noch etwas Eisenoxyd, wenn das Erz Schwefeleisen enthielt. Wegen der vorhandenen Weinsteinsäure kann das Eisenoxyd nicht durch Ammoniak gefällt werden. Die Auflösuug wird daher mit Ammoniak übersättigt und dann mit wasserstoffschwefligtem Schwefelammonium versetzt und mäßig erwärmt, wornach sich das Schwefeleisen vollkommen ausscheidet. Um den Antimon- und Arsenikgehalt zu bestimmen, werden die obigen Sulfurete folgendermaßen behandelt. Ein abgewogener Theil der Schwefelmetalle wird in einer Glaskugel, in welcher man trocknes Wasserstoffgas leitet, erhitzt, wodurch der Schwefel des Schwefelantimons und das Schwefelarsenik, zum Theil reducirt, durch die Einwirkung des Wasserstoffgases, entweichen und das Antimonchlorid zurückbleibt. Es ist nöthig, diese Operation in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas vorzunehmen, weil bei einer gewöhnlichen Destillation eine nicht unbedeutende Menge von Schwefelantimon mit dem Schwefelarsenik mit verflüchtigt wird. Natürlich muß man sich hüten, nichts von den Arsenikdämpfen einzuathmen und die Operation unter einem gut ziehenden Rauchfange vornehmen. Zur Bestimmung des Schwefels behandelt man einen abgewogenen Theil des Gemisches der beiden Sulfurete mit Königswasser, giebt nachher so viel Salzsäure hinzu, daß das Antimonoxyd vollständig aufgelößt wird, und hierauf setzt man noch eine gehörige Menge Weinsteinsäure hinzu; den nicht oxydirten Schwefel sammelt man auf einem Filter und den in Schwefelsäure verwandelten bestimmt man durch Chlorbaryum.

Der zweite Theil der Untersuchung betrifft die Ana-

lyse der nicht flüchtigen Chlormetalle. Diese Bestimmung ist sehr einfach, wenn nur Schwefelsilber oder Schwefelblei als basische Sulfuride zugegen waren. Man braucht dann nur die Kugel zu wiegen und aus dem Gewicht des Chlorbleis oder Chlorsilbers den Gehalt an Blei oder Silber zu berechnen. Wenn die Schwefelverbindung, die analysirt werden soll, aber auch Schwefelkupfer enthält, so findet sich bei den nicht flüchtigen Chlormetallen auch Kupferchlorid, welches um so mehr mit Kupferchlorür gemischt ist, je stärker die bei der Zersetzung angewandte Hitze war. Man behandelt zuerst die nicht flüchtigen Chlormetalle mit Salzsäure. Das vorhandene Kupferchlorür verwandelt sich dadurch nach und nach in Chlorid und wird aufgelöst; Silber bleibt als Chlorsilber zurück. Durch die abfiltrirte Flüssigkeit leitet man Schwefelwasserstoffgas, um das Kupfer als Schwefelkupfer zu fällen. Die von diesem abfiltrirte Flüssigkeit wird dann mit etwas Salpetersäure versetzt und so lange erhitzt, bis alles Eisen in Eisenoxyd verwandelt worden ist; dieses fällt man durch einen Ueberschuß von Ammoniak. Die vom Eisenoxyd getrennte Flüssigkeit versetzt man mit einem bedeutenden Ueberschuß von kohlensaurem Kali, dampft alles rasch zur Trockne ab, behandelt die trockne Masse mit Wasser, welches kohlensaures Zinkoxyd zurückläßt, welches gesammelt und geglühet wird. Ist unter den nicht flüchtigen Chlormetallen Chlorblei enthalten, so ist dieses mit Chlorkupfer und auch wohl mit Chloreisen verbunden. Man löst dann alles in Wasser auf, zersetzt die Auflösung mit Schwefelsäure, dampft in einer Platinschale zur Trockne ein, löst in Wasser auf, und sammelt den Rückstand von schwefelsaurem Blei. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit wird das Kupfer als Kupferoxyd durch kaustisches Kali gefällt. Zu der davon abfil-

trirten Flüssigkeit setzt man Chlorwasserstoffsäure, so daß sie noch schwach alkalisch reagirt und versetzt sie darauf mit oxalsaurem Ammoniak, wodurch noch die kleine Menge Blei, welche sich mit aufgelöst hat, ausgeschieden wird. Das gefällte oxalsaure Bleioxyd verwandelt man in einen kleinen Porcellantiegel in reines Bleioxyd. Ist zugleich Chloreisen zugegen, so scheidet man das Blei und Kupfer zuerst als Schwefelantimon aus der Auflösung durch Schwefelwasserstoff ab. Aus der abfiltrirten mit etwas Salpetersäure verdünnten Flüssigkeit fällt man das Eisenoxyd durch Ammoniak. Die Schwefelmetalle verwandelt man durch rauchende Salpetersäure in schwefelsaure Salze und behandelt sie wie oben. Die von Hrn. Rose analysirten Schwefelsalze sind folgende:

I. Einfach unterantimonichte und arsenichtschweflige Verbindungen.

Zinkenit. Zinkenit vom Wolfsberge am östlichen Harz = $\overset{'''}{\mathrm{S}}\mathrm{b} + \overset{'}{\mathrm{P}}\mathrm{b}$.

Hemiprismatische Rubinblende. Hemiprismatische Rubinblende (Mohs) von Braunsdorf in Sachsen. $\overset{'''}{\mathrm{S}}\mathrm{b} + \overset{'}{\mathrm{A}}\mathrm{g}$. Dieses Mineral enthält zwar die Bestandtheile des dunklen Rothgültigerzes, aber in ganz andern Verhältnissen, so daß es nicht blos als eine Varietät des Rothgültigerzes angesehen werden kann. Rose hat deshalb dieses Erz mit einem besondern Namen, Miargyrit, belegt, von *αργυρος*, Silber, und *μειων*, weniger, weil es weniger Silber enthält, als das Rothgültigerz.

Jamesonit. Jamesonit von Cornwall = $2\overset{'''}{\mathrm{S}}\mathrm{b} + 3\ \mathrm{Pb}$.

Federerz. Federerz vom Wolfsberg am östlichen Harz = $\overset{'''}{\mathrm{S}}\mathrm{b} + 2\ \overset{'}{\mathrm{P}}\mathrm{b}$.

Rothgül- Rothgültigerz. Das Rothgültigerz, in techni-

tigerz. scher Hinsicht so wichtig, enthält neben dem Schwefelsilber in den dunklern Varietäten meist Schwefelantimon, in den lichten meist Schwefelarsenik; da beide in ihren Krystallformen übereinstimmen, so folgt daraus unzweideutig, daß Arsenik und Antimon isomorph seyn müssen.

Sprödglaserz. Sprödglaserz, von Schemnitz in Ungarn $\overset{'''}{Sb} + 6\ \overset{'}{Ag}$.

Berthierit. Berthierit, zusammengesetzt wie Jamesonit.

II. Doppelt unterantimonicht- und arsenichtschweflichte Verbindungen.

Bournonit. Bournonit, vom Pfaffenberge bei Neudorf am östlichen Harz $= \overset{'}{Cu}^3 + \overset{'''}{Sb} + 2\ Pb^3\ \overset{'''}{Sb}$.

Polybasit. Polybasit, ein neues, bisher mit dem Sprödglaserze verwechseltes Mineral, von Guarisamey in Duamgo in Mexiko; die Analyse zeigt folgende Formel: $Cu^9 + \left\{\begin{matrix}\overset{'''}{Sb}\\ \overset{'''}{As}\end{matrix}\right.\ 4\ Ag^9 \left\{\begin{matrix}\overset{'''}{Sb}\\ \overset{'''}{As}\end{matrix}\right.$.

Fahlerze. Fahlerze in ihren zahlreichen Varietäten. Diese zeigen sich in ihrer chemischen Zusammensetzung so sehr abweichend von einander, daß wenn sie nicht alle dieselbe Krystallform hätten, man sie nicht für eine Species halten würde. Schwefel, Antimon, Eisen, Silber, Zink, Kupfer kommen darin in den verschiedensten Verhältnissen vor. Der Schwefelgehalt vermehrt sich mit der zunehmenden Menge des Arseniks, was nicht auffallen kann, da Schwefelantimon und Schwefelarsenik sich hier offenbar als isomorphe Substanzen umtauschen und letztes mehr Arseuik enthält als erstes. Der Eisengehalt vermehrt sich, wenn der Zinkgehalt sich vermindert und umgekehrt, woraus folgt, daß Zink und Eisen auf derselben Schwefelungsstufe in den Fahlerzen enthalten sind, und

Schwefelzink und Schwefeleisen in ihnen sich eben so umtauschen können, wie Schwefelantimon und Schwefelarsenik. In demselben Maaße wie der Silbergehalt in den Fahlerzen sich vermehrt, vermindert sich der Kupfergehalt.

III. Antimon- und Arsenik-Schwefelmetalle. Zu dieser Klasse von Verbindungen gehören zwei Reihen, die bei analoger Zusammensetzung verschiedene Krystallformen haben. Zu der einen Reihe gehört der Arsenikkies, der aus Schwefeleisen im Max. von Schwefel und Arsenikeisen im Max. von Arsenik besteht; manchmal kann auch das Eisen durch Kobalt ersetzt werden. Zu der andern Reihe gehört der Glanzkobalt, der Nickelglanz und auch das Nickelspießglanzerz. Im Glanzkobalt ist der Kobalt mehr oder weniger durch Eisen ersetzt. Antimon- und Arsenik-Schwefelmetalle.

Die Antimon- und Arsenik-Schwefelmetalle werden wie die Arsenikmetalle allein, durch Chlorgas weit langsamer zersetzt, als die Schwefelverbindungen des Antimons und Arseniks, von denen oben die Rede war. Enthalten diese Verbindungen außer Arsenik und Antimon keine andern Metalle, deren Oxyde aus ihren sauer gemachten Auflösungen durch Schwefelwasserstoffgas gefällt werden, so ist es besser, die Verbindung in Königswasser aufzulösen und das Arsenik und Antimon durch Schwefelwasserstoffgas zu fällen. Ist, wie in Nickelspießglanzerz, Antimon vorhanden, so muß zu der Auflösung in Königswasser Weinsteinsäure zugesetzt und sie dann verdünnt werden. Nach Entfernung des Schwefels und der Schwefelsäure schlägt man das Antimon und auch das Arsenik, wenn solches vorhanden, durch Schwefelwasserstoff nieder. Wegen Anwesenheit der Weinsteinsäure läßt sich aus der vom Schwefelantimon abfiltrirten Flüssigkeit das Nickeloxyd durch eine Auflösung von kaustischem Kali nicht nieder-

schlagen. Man kann es dann nur durch wasserstoffschwefliges Schwefelammonium als Schwefelnickel fällen, wobei man einen zu großen Ueberschuß vermeiden und die Flüssigkeit an einem mäßig erwärmten Orte stehen lassen muß, bis durch den Sauerstoff und den Gehalt der Luft an Kohlensäure der Ueberschuß des wasserstoffschwefligen Schwefelammoniums zerstört worden ist, während das gefällte Schwefelnickel noch nicht oxydirt worden ist. Wenn die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit nicht mehr bräunlich gefärbt ist, filtrirt man das Schwefelnickel ab und süßt es schnell mit Wasser aus, dem man etwas wasserstoffschwefliges Schwefelammonium zugesetzt hat (Poggendorf's Annal. XV. 451 und 573).

Bromantimon.

Brom verbindet sich mit Antimon unter heftiger Feuerentwicklung zu einer grauschwarzen strahligen Masse, die in gelinder Wärme fließt und zu weißen Nadeln sich sublimirt. Von kalter Salpetersäure und Schwefelsäure wird das Bromantimon nicht angegriffen, beim Sieden aber wirken die Säuren zersetzend darauf und scheiden Brom ab. Das Bromantimon ist hygroskopisch und zerfällt durch Wasser in saure und basische Verbindungen.

Kermes.

Ohnerachtet der vielfachen Arbeiten, welche wir über die beiden wichtigen Antimonpräparate, Kermes und Goldschwefel, in den letzten Jahren erhalten haben, können die Acten über dieselben in chemisch-pharmaceutischer Hinsicht keinesweges als geschlossen betrachtet werden, eben so wenig rücksichtlich der Darstellung derselben, als rücksichtlich ihrer Theorie.

Verschiedene Ansichten darüber.

Es ist bekannt, daß manche Chemiker den Kermes der Officinen für eine Verbindung von Schwefelantimon mit Antimonoxyd und Wasser betrachten. Buchner hat dieses Resultat ebenfalls aus seiner Analyse gefolgert, und O. Henry hat ein damit übereinstimmendes erhalten.

Beide fanden auf 2 At. Schwefelantimon, 1 At. Antimonoxyd (J. d. Chim. med. IV. 605). Clüzel glaubte früher, daß der Kermes ein neutrales Hydrosulfür sey. Robiquet aber zeigte bereits 1812, daß dieses nicht seyn könnte, und der Kermes als ein basisches Hydrosulfür zu betrachten sey, indem die Hydrochlorsäure demselben Antimonoxyd entzieht, ohne daß sich Schwefelwasserstoff entwickelt, und daß der ungelöst bleibende Theil gewöhnliches Schwefelantimon sey; überhaupt ergeben seine Versuche die Gegenwart von Antimonoxyd im Kermes. Den Niederschlag, welchen Schwefelwasserstoffgas in Brechweinsteinauflösung hervorbringt, erkannte Robiquet aber bekanntlich für wahres neutrales Antimonsulfür. Berzelius hält, in seiner klassischen Arbeit über die Schwefelverbindungen, den Kermes für ein Schwefelantimonhydrat, was auch Hr. Rose annahm. Die vorzüglichsten Versuche, welche Berzelius anstellte, waren mit den kaustischen Alkalien ausgeführt worden. Sie ergeben, daß die Produkte dieses Vorganges complicirter sind, als man anzunehmen geneigt war, daß sich ein auflösliches Kali-Antimonit, ein unauflösliches Antimonoxyd-Kali und ein großer Theil Crocus bilden, und daß die Auflösung des Schwefelantimons auf seine electronegative Wirkung gegen das alkalische Sulfür beruhe. Den so dargestellten Kermes betrachtet Berzelius, wie bemerkt, als ein Schwefelantimonhydrat, und glaubte, daß die Verschiedenheit von Robiquet's Resultaten davon herrühre, daß der Kermes, welchen dieser angewandt habe, nicht hinlänglich ausgewaschen worden sey. Robiquet nahm diese Ansicht aber nicht an, und erklärte sich dahin, daß Berzelius nicht eigentlich mit dem wahren Kermes der Officinen operirt habe, bei dessen Bildung verschiedene Umstände wirkten. O. Henry

zeigte, daß die alkalischen Carbonate das Schwefelantimon nicht unzersetzt auflösen, sondern daß das alkalische Oxyd und das metallische Sulfür sich gegenseitig zersetzen, daß eine Auflösung von Schwefelantimon in Kaliumprotosulfür sich bilde und eine Auflösung von Antimonoxyd in den alkalischen Carbonaten; daß sich bei dieser Operation nur wenig Kohlensäure entwickelt, weil das Carbonat in Sesquicarbonat sich umändere, welches aufgelöst bleibe (Journal de pharmacie XV. 619. Dieses Archiv XXX. 182). Gay-Lussac bemerkt in einer Abhandlung über den Kermes (Annal. de Chim. et de Phys: XLII. 87), daß er die Ansichten von Berzelius und Rose nicht ganz theilen könne. Man müsse sorgfältig die Niederschläge unterscheiden, welche Schwefelwasserstoffgas in Antimonauflösungen hervorbringe, von dem eigentlich sogenannten Kermes. Der Niederschlag, welcher durch Schwefelwasserstoff in der Brechweinsteinauflösung erfolgt, ist ein Hydrat von Antimonprotosulfür; die verdünnte Salzsäure nimmt kein Oxyd daraus auf, und wenn er sich auflöst, so geschieht es stets unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas. Wird dieses Sulfür bei 100° C. getrocknet, so hält er Wasser zurück, aber nicht in hinreichender Menge, um ein Hydratsulfür zu bilden; nach und nach zu 230° C. erfolgt, enthält er kein Wasser mehr und wird schwarz. In Antimonperchlorür-Auflösung bringt Schwefelwasserstoff auch einen Niederschlag von rother Orange-Farbe hervor; dieser ist aber ein Hydrat von Persulfür, welches in der Hitze zu Schwefel und schwarzen Antimonsulfür zerfällt. Der officinelle Kermes, z. B. der nach Clüzel bereitete, verhält sich anders. Durch ein zu oftmaliges Auswaschen mit Wasser wird er zersetzt, wie auch schon Vogel gefunden. Schwache Salzsäure, Weinsteinrahm, Wein-

säure nehmen Antimonprotoxyd daraus auf, ohne daß sich Schwefelwasserstoffgas entwickelt. Selbst bei 100° C. hält er noch Wasser zurück (wie bereits Buchner bemerkte). Ueber der Weingeistlampe erhitzt, giebt er Wasser aus, welches, wie schon Robiquet fand, schwach ammoniakalisch ist. Bei stärkerer Hitze schmilzt er, blähet sich auf und entwickelt wenig schwefligtsaures Gas. Wenn man über Kermes, der durch Hitze vom Wasser befreit worden ist, bei dunkler Rothglühhitze einen Strom von Schwefelwasserstoffgas streichen läßt, so erhält man viel Wasser und Schwefelwasserstoffgas, und das Antimon wird reducirt, aber der Rückstand zeigt eine alkalische Reaction. Es folgt hieraus, daß der officinelle Kermes Oxyd neben dem Schwefelantimon enthält und daß man auf 2 Proport. des letzten 1 Proport. des ersten annehmen kann; auch ist unzweifelhaft, daß der aus dem alkalischen Sulfür präcipitirte Kermes ein Hydrat ist. Er verliert allmählig Wasser, in dem Maaße, wie man ihn einer höheren Temperatur aussetzt. Gay-Lussac konnte aber keine bestimmte Proportion auffinden. Auch Buchner betrachtet bekanntlich einen großen Theil des von ihm im Kermes bestimmten Wassergehaltes als hygroskopisches Wasser. Wenn Kali, Natron, oder die Carbonate dieser Alkalien auf schwarzes Schwefelantimon wirken, so verbindet sich ihr Oxygen mit dem Antimon zu Antimonoxyd und der Schwefel des Schwefelantimons nimmt die Stelle des Oxygens des Alkali ein. Wenn man Schwefelantimon mit Schwefelkalium kocht, welches mit Schwefel gesättigt ist, so erhält man auch keinen Kermes; durch Säuren aber entsteht in der Auflösung ein Niederschlag, welcher in der Hitze Schwefel ausgiebt und schwarz wird, eben so wie sich der Goldschwefel verhält.

Neue Versuche von Raab.

Eine interessante Abhandlung über den Kermes und Goldschwefel hat Herr Raab (in Buchner's Repert XXXII. 15) mitgetheilt, die eine Theorie über die Bildung des Kermes enthält, die sehr der Beachtung werth ist. Kermes und Goldschwefel werden zwar auf verschiedenen Wegen erhalten, genau genommen ist es aber ein und derselbe in seinen wesentlichen Theilen, nämlich Darstellung einer Flüssigkeit, aus welcher das eine oder andere Präparat durch eine Säure gefällt wird, auch beim Kermes. In einer siedenden Auflösung von kohlensaurem Natron bringt fein gepülvertes Schwefelantimon Entwickelung von Kohlensäure hervor; die Flüssigkeit läßt nach Erkalten nicht allen Kermes fallen. Durch Stehen an der Luft oder durch Hineinleiten von Kohlensäure wird der Rest des Kermes ausgefällt, und was aufgelöst bleibt, ist kohlensaures Natron. Wird aber Schwefelantimon mit ätzender Natronflüssigkeit gekocht, so giebt die Flüssigkeit beim Erkalten eine nur höchst unbedeutende Menge Kermes. Durch Sättigen mit Kohlensäure oder irgend einer andern Säure aber läßt sie allen Kermes fallen. Aus diesen Erscheinungen, schließt Raab, läßt sich folgern, daß die Verwandtschaft des Antimons zum Schwefel und zum Sauerstoff fast gleich groß ist und daß ganz unbedeutende Einflüsse vermögend sind, das Antimon in dem zur Kermesbereitung erforderlichem Gemenge bald als Oxyd, bald als Sulfurid, je nach dem Temperaturwechsel, auftreten zu lassen. Um dieses Spiel der Verwandtschaft drehet sich hiernach die ganze Kermesbereitung, die sonach für eine bloße Verwandlung des Schwefelantimons in den Zustand eines höchst zarten Pulvers anzusehen ist. Beim Kochen von Schwefelantimon mit kohlensaurer Natronauflösung nimmt das Natrium den Schwefel des Schwefelantimons

auf. Der Sauerstoff des Natrons tritt an das Antimon, reicht aber nicht weiter, als dieses in den Zustand des Oxydes zu versetzen, und die Kohlensäure wirft sich auf das unzerlegte kohlensaure Kali, dieses in anderthalb- und doppeltkohlensaures Natron verwandelnd. So lange dieser Bestand der Flüssigkeit durch Hülfe der Wärme dauert, müssen ihre Bestandtheile seyn: Schwefelnatrium, Antimonoxydnatron und die kohlensauren Natronsalze. Beim Erkalten aber zieht sich die Kohlensäure nach ihrer früher verlassenen Base zurück, deren Radical aber seinen Sauerstoff gegen den Schwefel vertauscht hat, das Natrium nimmt den Sauerstoff daher vom Antimon wieder auf und tritt den Schwefel dem Antimon wieder ab, wodurch Schwefelantimon im höchst feinzertheilten Zustande, oder als Kermes, gefällt wird. Wenn keine Kohlensäure verloren ging, so muß die Flüssigkeit dieselbe Menge kohlensaures Natron enthalten, als zuvor, im entgegengesetzten Falle eine der verflüchtigten Menge Kohlensäure entsprechende Menge von Schwefelnatrium und Antimonoxyd. — Wird Schwefelnatrium mit kaustischem Natron gekocht, so enthält die Flüssigkeit neben dem überschüssigen Alkali auch Schwefelnatrium und Antimonoxydnatron; aber es fehlt die zur Fällung erforderliche Kohlensäure. Darum fällt bei der Erkaltung und Verdünnung dieser Flüssigkeit mit Wasser nur wenig Kermes nieder und die niedergefallene Menge desselben steht mit der Menge der aus der Luft absorbirten Kohlensäure im Verhältniß. Bei starkem Verdünnen gelatinirt die Lauge oft, aber es fällt kein Kermes nieder, bis durch Kohlensäure oder jede andere Säure das Natrium genöthigt wird, den dem Antimon abgetretenen Sauerstoff, statt des aufgenommenen Schwefels, wieder anzuziehen. — Wenn Schwefelantimon mit kohlensaurem Natron ge-

schmolzen wird, so entstehen ebenfalls Schwefelnatrium, Antimonoxydnatron und anderthalb- und doppeltkohlens. Natron; aber die Zerlegung wird selten so vollkommen, daß nicht ein Theil Schwefelantimon mit Antimonoxyd als unauflösliche Verbindung übrig bleibe; bei zu weit getriebener Erhitzung kann selbst ein Theil Antimonoxyd in antimonige Säure und in regulinisches Antimon zerfallen. Wird die geschmolzene Masse mit Wasser behandelt, so bleibt die noch nicht gehörig aufgeschlossene Masse von Schwefelantimon und Antimonoxyd, dem Crocus Antimonii ähnlich, zurück. Nach Abscheidung des Kermes hält die Lauge noch Schwefelnatrium und Antimonoxyd zurück, weil durch das Schmelzen der Masse viele Kohlensäure verloren ging. Durch Versetzen mit einer Säure giebt sie daher noch Kermes. Da sie aber auch überschüssiges Schwefelnatrium enthält, weil ein Theil Antimonoxyd im Rückstande blieb, so wird bei fernern Zusatz von Säure, wenn Mangel an Antimonoxyd eintritt, das Natrium auf Kosten des Wassers oxydirt, und unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, Goldschwefel gefällt. Dem Antimonoxyd wird dann nicht mehr von dem Schwefel des Schwefelnatriums, sondern von dem, der ihm durch das bei der Fällung entwickelte Schwefelwasserstoffgas zugeführt wird, geschwefelt, während das Natrium seinen Sauerstoff aus dem Wasser nimmt. — Bei der Darstellung des Goldschwefels enthält die Auflösung natürlich einen geringern Antheil von Antimonoxydnatron neben einem größeren von Schwefelkalium oder Schwefelnatrium. Wird die Lauge durch Kochen bereitet, so entstehen Schwefelnatrium und unterschwefligsaures Natron, indem ein Theil Schwefel durch den Sauerstoff, welchen der andere aus dem Natron austreibt, in unterschwefligte Säure verwandelt wird, welche sich mit Natron verbin-

det. Das Schwefelantimon hingegen wird auf dieselbe Weise aufgelöst, wie bei der Bereitung des Kermes. Die Lauge, welche aus der durch Schmelzen bereiteten Masse entsteht, enthält, statt unterschweflichtsauren Natrons, schwefelsaures Natron, weil in der Glühhitze die Oxydation des Schwefels bis zur Säure fortschreitet, ist übrigens der durch Kochen bereiteten gleich und enthält dasselbe Doppelsalz von Schwefelnatrium und Antimonoxydnatron, welches durch Krystallisation daraus gewonnen werden kann. — Diese Theorie über die Bildung von Kermes und Goldschwefel ist eben so einfach, als sie mit der Natur der Körper im Einklange zu stehen scheint, welche bei diesem Prozesse thätig sind. Immerhin aber handelt es sich noch um den Gehalt von Antimonoxyd im Kermes; ist dieser wesentlich, wie es aus den Versuchen von Robiquet, Buchner, O. Henry, Pagenstecher und Gay-Lussac zu folgen scheint, oder rührt er nur von Zufälligkeiten her und ist abzuleiten von einer Fällung und mehr oder wenigern durch die Behandlung mit heißem Wasser erfolgte Zersetzung von Antimonoxyd-Alkali, welches in Wasser bekanntlich schwerlöslich ist und bei Einwirkung von Schwefelantimon und Alkalien jedesmal entsteht, wie Berzelius gezeigt hat. Denn die Versuche von Biermann, welche wir im XXXIII B. S. 87 dieser Zeitschrift mittheilten, ergeben, daß der Kermes auch einige Procente Alkali enthält und als ein Gemenge zu betrachten ist, von Antimonoxyd-Alkali und einer Verbindung von Schwefelantimon mit Ammonoxyd und Wasser.

Versuche über den Kermes, von Biermann.

Rücksichtlich neuer Arbeiten über die Darstellung des Kermes verweisen wir noch auf die von Bucholz (in B.

von Bucholz.

von Duflos. XXXIII. S. 1) und von Duflos (in B. XXIX. S. 55. dieses Archivs).

Verfälschter Kermes. Daß nach den Beobachtungen von Clairat in Frankreich hin und wieder ein Kermes, der sogar mit Pulver von rothem Sandelholz verfälscht war vorgekommen, haben wir bereits in der pharmaceut. Zeitung mitgetheilt (Journ. de Chim. med. Fevr. 1829. 59; Geiger's Magaz. XXVII. 128).

Besondere Gruppirung von Brechweinsteinkrystallen, beobachtet von Wurzer. Herr Geheimerath Wurzer hat eine sonderbare Gruppirung von Brechweinsteinkrystallen beschrieben. Sechs einzelne Krystallen waren so ineinander gewachsen, daß ihre Längenachsen mit einander parallel, vier davon standen so nebeneinander, daß ein Grunddurchschnitt durch ihre Mitte, wie bei jedem einzelnen Krystalle, ein wenig verschobenes Quadrat bildete. In dem Raum zwischen den pyramidalen Endspitzen steckten, oben und unten, mit ihrem einen Ende zwei andere Krystalle (Geig. Magaz. XXVI. 48). — Die Versuche Gueranger's über das Verhalten des Brechweinsteins zu gemeinem Wasser und die Art und Weise, wie dasselbe zersetzend darauf wirkt, haben wir im XXVIII B. S. 94 dieses Archivs bereits mitgetheilt.

Zersetzung des Brechweinsteins durch gemeines Wasser.

Vergiftung durch Brechweinstein. In der Zeitschrift Clinique T. IV. Nr. 9 und im Bullet. des sc. med. XVII. 243 wird ein Vergiftungsfall mit Tart. stibiat. erzählt. Ein 33 Jahr altes Mädchen hatte nach einem heftigen Verdruß, Abends 5 Uhr 6 Gran Brechweinstein in Papier eingewickelt verschluckt. Eine halbe Stunde nachher entstand heftiges Erbrechen, mit ungemeinen Schmerz verbunden, und die ausgebrochenen Mucositäten und Galle, die Kranke hatte dem Morgen nichts gegessen, waren durch Blut gefärbt. Um 7 Uhr wurde ein Arzt gerufen, welcher ein Dekokt

von rother China nehmen ließ, worauf das Erbrechen aufhörte; aber die kurz zuvor entstandenen Colikschmerzen sich vermehrten und häufige Stuhlgänge erfolgten. Um 9½ Uhr wurde die Kranke nach dem Hôtel de Dieu gebracht. Es wurden mucilaginöse Getränke und schleimigte Klystire verordnet. Am folgenden Tage war das Gesicht lebhaft; Zunge roth; mäßiger Durst; voller harter Puls; die Haut wärmer als im natürlichen Zustande; das Epigastrium schmerzhaft und heftiger Kopfschmerz. Es wurden 12 Blutegel auf das Epigastrium gesetzt, schleimigte Getränke und Opiumhaltige Klystire angewandt. Die Symptome verschwanden nach und nach, und nach einigen Tagen war die Kranke wieder hergestellt. Bei diesem Vorfall wirkten mehre besondere Umstände. Der Brechweinstein wurde in Masse verschlungen und seine Wirkung war sehr local und daher sehr heftig, woher das häufige Erbrechen. Es scheint nicht, daß der Brechweinstein mit ausgeworfen wurde, weil die Symptome hartnäckig fortwährten, und erst nach dem Chinadekokte aufhörten. Es folgten dann Coliken und Diarrhoen, wie schon mehre Aerzte beobachtet haben, nach welchen die China den Brechweinstein zersetzt und eine Verbindung liefert, welche die Schleimhäute der Eingeweide reizt. Auch darf nicht übersehen werden, daß nach den Erfahrungen Orfila's die gepülverte China, die Gendrin als zweckmäßiger vorschlug, in der That weniger wirkt, als das wäßrige Dekokt. Da der Brechweinstein eine Entzündung des Magens bewirkt, so muß man suchen, denselben so schnell als möglich zu entfernen und das Erbrechen auch durch alle möglichen mechanischen Mittel zu fördern suchen. Lebreton ließ einer Frau, welche 6 Drachmen Brechweinstein genom-

men hatte, ein grosses Glas Oel trinken, wornach das Gift sämmtlich ausgeworfen wurde. Später müssen bittere Dekokte und warmes Wasser in Menge gereicht werden.

Arsenik.

Arsenik.

Es muß den denkenden Menschen mit inniger Freude erfüllen, wenn er einen Blick auf die vielen Körper wirft, welche die Arzneymittellehre darbietet, um unsern kranken Mitbrüdern Mittel zu verschaffen, welche ihnen den Trost und die Freude der Heilung bereiten. Der mit diesen Mitteln Vertraute betrachtet dieselben mit Bewunderung gegen die Größe und Güte der Vorsehung, welche diese vielfachen Stoffe und ihre zahlreichen Verbindungen mit so wunderbaren Kräften und Eigenschaften ausgerüstet und begabt hat. Wenn diese und daran sich anreihende Betrachtungen Vorstellungen von anziehender und erfreulicher Art in uns erwecken: so werden diese zurückgeschreckt, wenn wir nun zu einem Körper uns wenden, der nur in sehr geringem Umfange als Arzneymittel uns interessirt, sondern für den Zweck unseres Faches fast nur in seiner schädlichen verderbenden und tödtenden Eigenschaft, durch Gifttod gewaltsam den Lebensweg zu hemmen, wenn unsere Betrachtung uns zu den Arsenik führt.

Auffindung des Arseniks bei gerichtlich-chemischen Fällen.

Es sind in chemischer Rücksicht mehre neue Verbindungen des Arseniks entdeckt und untersucht worden, die für die Pharmacie bis jetzt indeß ein minderes Interesse haben, als für die Chemie. Wir reden billig daher zuerst von jener Seite, die besonders unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen muß, von der gerichtlich-chemischen. Unter den zahlreichen Verhandlungen, welche in dieser Be-

ziehung seit so vielen Jahren bis auf den heutigen Tag die Chemiker beschäftigt haben, finden wir nun auch die Arbeiten des großen Gelehrten, der allenthalben den Gegenstand, den sie betreffen, zu der größesten Klarheit und Vollendung zu bringen weiß, die Versuche von Berzelius, das Arsenik bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen als Metall durch zweckmäßige Reduction aus seinen dazu geeigneten Verbindungen darzustellen. Wir haben diese Methode bereits im XXVIII B. S. 99 und 104 dieses Archivs mitgetheilt. An diese Methode schließt sich eine andere, die durch ihre Einfachheit und Genauigkeit sich ebenfalls ungemein empfiehlt, und deren Erfinder ein Chemiker ist, der durch seinen Scharfsinn die Chemie mit glänzenden Resultaten und durch seine Gewandheit im Experimentiren mit vielen neuen Entdeckungen bereichert hat. Liebig giebt folgende Methode an: Nachdem man auf die bekannte Art das Arsenik mittelst Schwefelwasserstoffgas aus der sauren Flüssigkeit gefällt hat, wird das erhaltene und scharf getrocknete Schwefelarsenik auf den Boden einer zur Dicke einer Stricknadel ausgezogenen Glasröhre gebracht. Nun schüttet man auf dasselbe eine 2 — 3 Linien hohe Schicht von verkohltem weinsteinsauren Kalk, ohne es damit zu mengen, und erhitzt darauf das Ganze mittelst des Löthrohrs nach und nach bis zum Glühen, indem man erst den Theil der Glasröhre mit dem Flußmittel und von da abwärts das Uebrige in die Flamme bringt. Bei sehr kleinen Mengen, wenn man z. B. nur ein Körnchen Schwefelarsenik zu dem Versuch hat, bringt man es auf den Boden der Glasröhre, schüttet verkohlten weinsteinsauren Kalk 2 — 3 Linien hoch darauf und erhitzt im Anfange gelinde, damit kein Schwefelarsenik unzersetzt sich verflüchtigen kann. Der Versuch gelingt selbst mit Quantitäten, welche nicht mehr als $\frac{1}{8}$

nach Berzelius.

nach Liebig.

Millegramm betragen (Poggendorf's Annalen XIII. 434).

Versuche von Wackenroder.

Zier.

Dulk.

Eine interessante Abhandlung über die Auffindung des Arseniks in gerichtlich-chemischen Fällen hat Herr Professor Dr. Wackenroder kürzlich in diesem Archiv mitgetheilt. Herr Dr. Zier in Zerbst hat über denselben Gegenstand in B. XXIX. S. 124 dieser Zeitschrift eine wichtige Resultate enthaltende Abhandlung bekannt gemacht, und Herr Dr. Dulk hat uns im Berl. Jahrbuche XXXI. a. 97. mit einer instructiven Zusammenstellung der neuen Arbeiten beschenkt, welche über diesen Gegenstand bekannt gemacht worden sind.

Interessante Beobachtungen bei einem Vergiftungsvorfalle mit Arsenik, von Braconnot mitgetheilt.

Braconnot macht (im Journ. de Chim. medic. V. 577) folgenden Fall bekannt: Ein alter unter heftigen Zufällen gestorbener Mann war bereits seit 15 Tagen begraben worden, als man Verdacht schöpfte, er sey durch seine Frau vergiftet worden. Die Obrigkeit ließ den Leichnam wieder aufgraben und gab dreien Apothekern aus dem Arrondissement von Vic den Auftrag, die im Magen und im Darmkanal enthaltenen Stoffe zu untersuchen. Die durch Reagentien erhaltenen Anzeigen auf Arsenik waren aber zu gering, um hoffen zu können, den Arsenik in reducirter Gestalt zu gewinnen. Ohngefähr 9 Monate nachher wurde Herrn Braconnot ein Glas übersandt, welches eine Unze einer Flüssigkeit aus dem Dickdarm enthielt, und welche nach den Versuchen der Experten noch übrig geblieben war. Um das Arsenik zu isoliren, wurde ein Strom Schwefelwasserstoffgas durch die Flüssigkeit geleitet, welcher dieselbe anfangs nur gering trübte, worauf sie aber bald wieder ganz klar und hell wurde. In der Vermuthung, daß die Flüssigkeit etwas durch die Fäulniß entstandenes Ammoniak enthalten könnte, wurde eine kleine Probe

derselben mit geröthetem Lackmuspapier versucht, welches durch die Flüssigkeit wieder gebläuet wurde. Nach Aufklärung dieses Punktes wurde die Flüssigkeit mit etwas Essigsäure versetzt, und nun ein anhaltender Strom Schwefelwasserstoffgas durch dieselbe geleitet, worauf alsbald ein beträchtlicher Niederschlag von Operment erfolgte, der sich leicht reduciren ließ. Es ergiebt sich also hieraus, daß die arsenige Säure, wenn sie auch selbst in einer ziemlichen Quantität im Darmkanal enthalten ist, nicht verhindern konnte, daß durch die Fäulniß hinreichend Ammoniak erzeugt wurde, welches mit der arsenigen Säure in Verbindung blieb und arsenigsaures Ammoniak bildete, welches durch Schwefelwasserstoff nicht, und selbst durch schwefelsaures Kupferammoniak nur unvollkommen gefällt wird (auf welchen Gegenstand auch Dr. Zier in B. XXIX. S. 129 dieses Archivs aufmerksam gemacht hat). Indessen ist zu bemerken, daß die Flüssigkeit, welche in den dünnen Därmen enthalten war, und die keinen Arsenikgehalt zeigte, in einem weit stärkeren Zustande von Fäulniß war und einen weit unerträglicheren Geruch zeigte, als die im Dickdarm enthaltene. Das Resultat dieser Beobachtung dürfte vielleicht dazu dienen, das anscheinende Verschwinden des Arseniks aus dem Nahrungskanal zu erklären, das man lange Zeit nach der Vergiftung beobachtet hat und einer Entwicklung von Arsenikwasserstoffgas zuschrieb. Vielleicht dürfen wir hoffen, über die Behandlung solcher Fälle interessante und wichtige Aufschlüsse zu erhalten, wenn die Versuche unsers berühmten Stromeyer's in Bezug auf die berüchtigte Bremer Vergiftungsgeschichte einst bekannt gemacht werden.

Ueber die Reduction der arsenigen Säure durch Galvanismus hat Herr Walcker interessante Beobachtungen

Reduction durch Galvanismus.

bekannt gemacht, die wir bereits im XXIX B. S. 140 dieser Zeitschrift mitgetheilt haben.

Mangan.

Mangan.

Die Geschichte dieses Metalls ist zwar für die Pharmacie nicht so sehr interessant als die mancher andern Metalle, da dasselbe indeß in technischer Hinsicht mehrfach wichtig ist, und besonders bei den Chlorbereitungen gebraucht wird, so wollen wir einige neuere wichtige Arbeiten darüber auch nicht unerwähnt lassen. Dr. Turner hat in den Philos. Magaz. and Annals of Philos. Jul. 1828. eine große Arbeit über das Mangan mitgetheilt, die sich auch übersetzt findet in Kastner's Archiv XIV. 359.; Schweigger-Seidels Journ. LIV. 166.

Turner's Versuche.

Darstellung des Protoxydes.

Zur Darstellung eines reinen Protoxydes wurde die bei der Bereitung des Sauerstoffgases mit gewöhnlichem Braunstein durch Glühen hinterbliebene braune Masse, mit $\frac{1}{6}$ Kohlenpulver gemengt, $\frac{1}{2}$ Stunde lang weiß geglühet, das gebildete Protoxyd in Salzsäure aufgenommen, die Flüssigkeit verdampft und dann der Rückstand bis zum Fließen erhitzt. Es wurde so ein reines Chlormangan erhalten, das nur eine geringe Menge Kalk enthielt, die durch sauerkleesaures Kali abgeschieden wurde. Die Auflösung des Chlormangans, mit doppeltkohlensaurem Kali gefällt, gab kohlensaures Mangan, das genau analysirt wurde und sich alsdann zusammengesetzt zeigte aus: Manganoxydul 56,853, Kohlensäure 34,720, Wasser 8,427. Wird die Kohlensäure gleich 22 gesetzt, so würde nach dieser Analyse das Aequivalent des Manganprotoxydes 36 seyn, und wenn in diesem Oxyde gleiche Aequivalente Mangan und Sauerstoff enthalten sind, so ergiebt sich das Aeq. des metallisch. Mangans zu 28.

Kohlensaures Manganoxydul.

Das schwefelsaure Mangan hat Dr. Turner ebenfalls analysirt. Aus mehrern Gründen zog er vor, dasselbe durch Synthese zu bestimmen. Es wurden daher 9 Gran reines, aus rothem Manganoxyde durch Wasserstoff erhaltenes, Manganprotoxyd in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösung verdunstet und der Rückstand roth geglühet, wodurch sich ergab, daß die 9 Gran Manganprotoxyd in einem Versuche 19,01 Gran, und in einem andern 4,855 Gran Manganprotoxyd, 10,26 Gran schwefelsaures Mangan gaben. Aus dem ersten Versuche resultiren für das Aequivalent des Manganprotoxydes 35,96, aus dem zweiten 35,93. Schwefelsaures Manganoxydul.

Das Chlormangan analysirte Turner auf folgende Weise: Eine Auflösung des salzsauren Mangans wurde zur Trockne verdampft bei mäßigem Feuer, um alle Zersetzung zu vermeiden. Das trockne Salz wurde in eine 6 Zoll lange Barometerröhre gebracht, in deren Mitte eine kugelförmige Vertiefung angebracht war, und während salzsaures Gas hinübergeleitet wurde, mittelst einer Spiritusflamme erhitzt. Das Chlormangan kam in Fluß und gab nach Erkalten eine krystallinische, aus Lamellen zusammengehäufte Masse von schön nelkenbrauner Farbe. Jede Spur von Säure und Wasser wurde durch Erhitzen der Röhre fortgetrieben, und während diese noch warm war, ihre Mündung durch Korke verschlossen, damit das Chlormangan, ohne Wasser aus der Luft anzuziehen, gewogen werden könnte. Dieses Chlormangan gab mit Wasser eine vollkommen farblose Flüssigkeit und war neutral, d. h. es reagirte gleich andern Metallsolutionen schwach sauer, erlitt aber durch einen einzigen Tropfen einer verdünnten Auflösung von kohlensaurem Kali eine Fällung, die durch Schütteln nicht wieder verschwand. Dieses Chlormangan enthielt auf 28,06 Mangan 36,00 Chlor. Chlormangan.

Für das Mangan ergiebt sich auch hier 28 als Aequivalent, und für das Manganoxyd 36. Unter letzter Benennung versteht Turner das salzbildungsfähige Oxyd des Mangans, oder das einzige desselben, welches mit Säuren bestimmte Salze bildet, und welches er für die niedrigste Oxydationsstuffe des Mangans hält, indem er die Existenz eines Suboxydes bezweifelt. Zur Darstellung des Manganprotoxydes wandte Turner wesentlich die von Forchhammer angegebene Methode an, wobei das Peroxyd oder das rothe Oxyd mittelst Wasserstoffgas bei der Rothglühhitze zu dem Protoxyde reducirt werden. Im reinen Zustande hat dieses Oxyd eine berggrüne Farbe und zieht den Sauerstoff der Luft nicht merklich an. Forchhammer beobachtete, daß dieses sehr rasch geschehe. Selbst bei einer Temp. von 400° F. fand Turner, daß nur wenig Sauerstoff absorbirt wurde; bei 600° F. aber fand eine rasche Absorbtion von O. Statt. Das Oxyd verlor seine grüne Farbe und wurde fast schwarz; nie aber zeigte sich bei diesem Erhitzen das Erglimmen des Protoxydes, welches von Forchhammer und Arfvedson wahrgenommen wurde. Durch die vereinte Wirkung von Hitze und Luft wird aber jedesmal das Protoxyd in rothes Oxyd umgeändert.

Das Protoxyd ist nach Turner das einzige Manganoxyd, welches im Stande ist, bestimmte Verbindungen mit den Säuren zu liefern. Es verbindet sich mit den Säuren ohne Effervescenz, und giebt dieselben Salze, die entstehen, wenn dieselben Säuren auf das kohlensaure Mangan wirken. Auch ist dieses Oxyd die Basis der Salze, welche entstehen, wenn Schwefelsäure oder Salzsäure auf das Protoxyd, das Deutoxyd oder rothe Oxyd des Mangans in der Wärme wirken, obwohl einige angenommen haben, daß in diesem Falle das Deutoxyd in

der Salzverbindung existire, indem die schwefelsaure Auflösung eine rothe Farbe habe, oder nach Thomson durch schweflichte Säure oder durch salpetrichte Säure verschwinde.

Man braucht aber nur überschüssiges Manganperoxyd mit concentrirter Schwefelsäure zu erhitzen, die nicht heiß abgegossene Flüssigkeit wird beim Erkalten ein ganz weißes Salz absetzen, welches schwefelsaures Manganoxydul ist. Wenn die Säure nach Erkalten eine Amethystfarbe behält, so verliert sie diese rothe Farbe durch Erhitzen bald, indem das aufgelöste rothe Oxyd unter Entwicklung von O. in Protoxyd übergeht, auch wird die Flüssigkeit nach einigen Tagen oft von selbst farblos, indem sich eine sehr kleine Menge rothes Oxyd ablagert. Bei Anwendung einer geringen Wärme wird dieses rothe Oxyd leicht wieder aufgelöst, die Säure nimmt dann wieder eine rothe Amethystfarbe an. Eine kleine Menge Oxyd reicht demnach hin, um eine große Menge Säure zu färben. Manganoxyd und Schwefelsäure. Rothe Färbung der Flüssigkeit

Das rothe Oxyd des Mangans nennt Turner, dem Sprachgebrauch der meisten Chemiker analog, die Verbindung, welche Arfvedson unter dem Namen Oxydum manganoso-manganicum beschrieben hat, und die sich jedesmal bildet, wenn salpetersaures und kohlensaures Manganprotoxyd, das Peroxyd oder das Deutoxyd einem Weißglühfeuer ausgesetzt wird bei zuströmender Luft. Dieses Oxyd wird beim Erwärmen fast schwarz, beim Erkalten aber bräunlichroth. Die Analyse ergab für die Zusammensetzung des rothen Oxydes: Mangan 72,291, Sauerstoff 27,709. Nach diesen Verhältnissen läßt sich das rothe Oxyd betrachten, entweder als eine Verbindung von 80 Th. oder 2 Aeq. Protoxyd mit 36 Th. oder 1 Aeq. Peroxyd, wie Arfvedson, Rothes Manganoxyd.

oder als eine Verbindung von 44 Th. (1 Aeq.) Peroxyd mit 72 Th. (2 Aeq). Protoxyd. Starke Schwefelsäure wirkt in der Kälte wenig auf das rothe Oxyd, und ohne merkliche Entwicklung von Sauerstoffgas; wird die entstandene amethystrothe Flüssigkeit abgegossen und erhitzt, so verschwindet die rothe Farbe schnell und es entsteht schwefelsaures Manganprotoxyd. Wird das rothe Oxyd aber mit der Schwefelsäure gekocht, so entsteht schwefelsaures Protoxyd unter starker Entwicklung von Sauerstoffgas. — In starker Salzsäure löst sich das rothe Oxyd schnell auf, die Auflösung ist dunkelroth, aber nicht von Bestand, denn selbst bei 0° F. giebt sie Chlor aus, bis endlich die Flüssigkeit nach einigen Tagen farblos erscheint. In heißer Salzsäure wird das rothe Oxyd aber unter starker Entwicklung von Chlor aufgelöst.

Mangandeutoxyd.

Das Mangandeutoxyd wird erhalten, wenn das salpetersaure Mangan oder das Manganperoxyd einer niedrigen Rothglühhitze eine beträchtliche Zeit hindurch ausgesetzt wird. Durch die geringsten Verschiedenheiten in der Temperatur wird das Resultat aber so beeinträchtigt, daß man an die Existenz dieses Oxydes zweifeln sollte, wenn das Vorkommen desselben im Mineralreiche in zwei verschiedenen Zuständen das Vorhandenseyn dieser Verbindung nicht bestätigte. Dieses Oxyd ist eine Mittelstuffe zwischen dem Protoxyd und Peroxyd, und besteht aus 28 Th. (1 Aeq.) Mangan und 12 Th. ($1\frac{1}{2}$ Aeq.) Sauerstoff. Es kann betrachtet werden als eine Verbindung von 44 Th. (1 Aeq.) Manganperoxyd und 56 Th. (1 Aeq.) Manganprotoxyd, worin es auch durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt wird. Die Farbe dieses Oxydes ist nach der Gewinnung braun oder schwarz. Durch Erhitzen mit Schwefelsäure entsteht unter Aufbrausen von Sauerstoffgas schwefelsaures Prot-

oxyd. In der Kälte wirkt die Säure nur langsam und die Flüssigkeit färbt sich amethystroth unter Entwicklung von wenig O., so daß wahrscheinlich ein Theil des Deutoxydes in O. und rothes Oxyd dabei zerlegt wird, welches letztere die rothe Farbe der Flüssigkeit durch seine Auflösung hervorbringt. Turner beobachtete nie, daß eine grasgrüne Auflösung entsteht, wenn das Deutoxyd in Schwefelsäure aufgelöst wird, wie Arfvedson fand. Concentrirte Salzsäure wirkt auf ähnliche Weise auf das Deutoxyd wie auf das rothe Oxyd.

Manganperoxyd. Zur Darstellung desselben wurde salpetersaures Mangan anhaltend erhitzt bis zum Rothglühen. Es wurde darauf bis zum Weißglühen erhitzt, wodurch es 10,82 p. C. O. verlor. Da es aber 12,122 p. C. hätte verlieren müssen, so ergiebt sich daraus, daß die zur Entfernung der letzten Antheile Salpetersäure erforderliche Hitze zugleich etwas Peroxyd zersetzt, so daß man sich nicht auf die Analyse des künstlich bereiteten Manganperoxydes verlassen kann. Die Analyse des natürlichen Peroxydes ergab, daß dasselbe noch einmal so viel O. enthalte als das Protoxyd, wie auch andere Chemiker fanden, und folglich aus 28 (1 Aeq.) Mangan und 16 Th. (2 Aeq.) Sauerstoff bestehe. Schwefelsäure äußert auf das Peroxyd nur eine schwache Wirkung, erst als eine ansehnliche Menge desselben mit Schwefelsäure öfters bewegt worden war, färbte die Flüssigkeit nach einigen Tagen sich amethystroth, und es entwickelte sich zugleich wenig Sauerstoff. Die Veränderung, welche beim Erhitzen entsteht, ist schon oben bemerkt worden. Salzsäure bildet, wenn sie in der Kälte auf das Peroxyd wirkt, eine rothe Auflösung, in der Wärme aber eine farblose Auflösung von salzsaurem Manganprotoxyde.

Mangan-peroxyd.

Bachmann's Versuche.

Manganmetall durch Reduction aus seinen Oxyden.

Herr Dr. Bachmann in Wien hat uns mit einer schätzbaren Abhandlung, welche eine Monographie des Mangans enthält, beschenkt. Die Darstellung des Manganmetalls aus dem Oxyd durch Reduction in einem Kohlentiegel gelingt sehr gut. Man kann aber auch einen Tiegel zwei Finger hoch mit feuchtem Kohlenpulver ausstampfen, darauf die zur Reduction bestimmte Kugel legen, diese mit feuchtem Kohlenpulver bedecken, durch gelinde Hitze die Feuchtigkeit verjagen und endlich den sorgfältig vermachten Tiegel der Reductionshitze aussetzen. Es ist am besten, das Oxyd mit feinem Kienruß oder selbst gesammelten Lampenruß sehr sorgfältig zu mengen, oder noch besser, nach John, dasselbe mit Oel anzumachen und durch Glühen dieser Masse das Oxyd mit der nöthigen Menge Kohle zu versehen. Besser ist noch, statt des Oxydes das kohlensaure Oxydul anzuwenden oder das weinsteinsaure Oxydul zu nehmen und dieses mit Oel gemengt in einem Tiegel zu brennen, darauf den Rückstand zu zerreiben und mit Alkohol zu einer Kugel zu formen. Der gehörig zubereitete und verkittete Tiegel wird in einem andern ebenfalls bedeckten Tiegel gesetzt und nun einem heftigen Gebläsefeuer unterworfen. Durch hinreichende Hitze kann man 3 – 4 Drachmen Manganoxyd reduciren und einen wohlgeflossenen König erhalten. Der Tiegel wird nach der Reduction herausgenommen, noch warm zerschlagen, und das Metall in zugeschmolzenen Glasröhren aufbewahrt. Das Metall ist grünlichweiß, hat wenig Glanz, feinkörnigen Bruch, nicht so hart als Roheisen, greift aber die Feile stark an, zerspringt leicht durch den Schlag. Das spec. Gew. fand B. 8,0301. Ist es eisenfrei, so wird es vom Magnet nicht angezogen. Das Metall, auf diese Art reducirt, ist aber noch mit Kohlenstoff und den reducirten Bestandtheilen der Asche verunreinigt. Durch

Umschmelzen mit Borax, nach John, erhält es zwar mehr Glanz und wird leichtflüssiger, auch so von Kohle befreit, daß es ohne Rückstand in Säuren sich auflöst; doch frägt sich noch, ob je ein chemisch-reines Manganmetall dargestellt wurde. Die Eigenschaft des Manganmetalls, an der Luft sogleich zu braunen Oxyde zu zerfallen, die Bergman zuerst beobachtete, besitzt dasselbe nicht immer in gleichem Grade. Je reiner es ist, desto rascher aber trit sie ein; eine gewisse Menge Kohlenstoff verzögert sie, und ist das Mangan mit andern Körpern bedeutend verunreinigt, so trit dieses Zerfallen sehr langsam oder gar nicht ein. Selten ist das braune Pulver gleichförmig, sondern meistens mit Schuppen von Kohlenstoffmangan vermengt. Die Verbindung der Kohle mit dem Mangan zeigt sich in Säuren unveränderlich und nimmt eine glänzende schuppigte Beschaffenheit an, die schon Bergman bemerkte und für Bleiweiß hielt.

Verhalten des Metalls an der Luft

Das braune Pulver, worin das Metall verwandelt wird, wenn es sich an der Luft oxydirt, wurde bekanntlich früher für ein Suboxyd gehalten; später zeigte Berzelius, daß es eine dem Eisenoxydul-Oxyd analoge Verbindung von Oxyd mit Oxydul sey, mit Kohlenstoffmangan gemengt. Es ist aber auch mit Metall gemengt und diesem ist die Entwicklung des Wasserstoffs zuzuschreiben, wenn es mit Chlorwasserstoffsäure in Berührung kömmt.

Verhalten des Metalls im Wasser.

Wenn das Manganmetall unter Wasser gebracht wird, so zerfällt es unter Wasserstoffgasentwicklung nach und nach zu einem grünen Pulver. John erklärte dieses Oxyd mit dem durch Glühen des kohlensauren Mangans resultirenden für identisch und für eine Salzbasis. Der Wasserstoff, welcher bei dieser Behandlung des Metalls auftrit, muß dem mit dem Metalle sich verbindenden Sauerstoff proportional seyn, und durch Bestimmung

des Volumens des Hydrogens würde man das Gewicht des O. bestimmen können, welches unter diesen Verhältnissen mit dem Mangan sich verbindet. Bei gewöhnlicher Temp. wird aber das Metall nicht völlig durch das Wasser oxydirt; wenn es auch 8—10 Tage damit in Berührung blieb, so giebt es durch Zusatz einer Säure doch noch H. aus. Wird das Metall aber mit heißem Wasser behandelt, so wird das grüne Pulver kaum eine Spur von Wasserstoffgas entbinden durch Zusatz einer Säure, sondern ohne diese Gasentbindung sich auflösen. Man kann daher annehmen, daß das grüne Pulver ein salzbildungsfähiges Oxyd und kein Suboxyd sey. Die Menge Oxygen, die das Metall in diesem Oxyde aufnimmt und welche sich aus dem Versuch der Bestimmung der Wasserstoffgasentwicklung, mittelst Wasser und Säure aus dem mit dem Metalle in Berührung gesetzten Wasser herleiten läßt, beträgt auf 100 Metall 14,06930 O.

Oxydul-Oxyd. Wird das Metall einige Wochen der Atmosphäre ausgesetzt und dann das braune Pulver mit concentrirter Salpetersäure im Platintiegel bis zur Zersetzung der Säure erhitzt und hierauf der Weißglühhitze ausgesetzt, um braunes Oxyd zu erhalten, so findet man, daß in diesem Oxyduloxyd 100 Metall mit 23,46154 O. sich verbunden haben. Da nun dasselbe als aus 2 At. Oxyd + 1 At. Oxydul bestehend betrachtet werden kann, so ergeben sich auch hier für den Sauerstoff des Oxyduls auf 100 Metall 14,0267 O. 100 Theile des Oxydes, welches durch Oxydation des Metalls unter Wasser erhalten wurde, nahmen an Sauerstoff auf, um braunes Oxyd zu bilden 8,22, um schwarzes Oxyd zu bilden 12,34. Berzelius fand, daß 100 Theile des durch Glühen des kohlensauren Mangans bereiteten Oxyduls an Sauerstoff aufnehmen, um braunes Oxyd zu bilden 7,31, und um schwarzes Oxyd zu bil-

Braunes Oxyd.

Schwarzes Oxyd.

den 10,97. Aus diesen ziemlich übereinstimmenden Resultaten läßt sich schließen, daß das durch Calcination des kohlensauren Salzes in verschlossenen Gefäßen erhaltene Oxyd und das durch Oxydation des Metalls unter Wasser sich bildende grüne Pulver von dem braunen Oxyde, welches eine sehr gleichförmige Oxydationsstufe ist, gleiche Abstände besitzen, und demnach, da das erstere eine Salzbasis ist, das letztere auch kein Suboxyd seyn könne.

Bachmann hat auch über das Jodmangan einige Versuche angestellt. Wird gepulvertes Metall mit dem Jod in einer kleinen Retorte erwärmt, so verbindet es sich unter beträchtlicher Hitze mit demselben, ohne daß die Masse ins Glühen geräth. Wird aber Manganoxyd mit Jod erhitzt, so entweicht letzteres, ohne daß eine Vereinigung beider Körper Statt findet. Das Oxydul und kohlensaure Salz werden von der Jodwasserstoffsäure lebhaft angegriffen. Am leichtesten entsteht die Verbindung, wenn Schwefelmangan mit Jod und Wasser in einer Flasche geschüttelt werden. Die Flüssigkeit erwärmt sich, wird farblos, und man erhält neben etwas gelben Schwefel einen braunrothen Rückstand, welcher eine höhere Schwefelungsstufe des Mangans zu seyn scheint. Die Auflösung wird, wahrscheinlich von ausgeschiedenem Jod, beim Verdampfen röthlich, krystallisirt schwierig. Die Krystalle des Jodmangans sind hygroskopisch, durch Erhitzen an der Luft werden sie zersetzt; durch Ammoniak wird der ganze Mangangehalt nicht ausgefällt, sondern es bildet damit ein Doppelsalz (Zeitschrift f. Phys. und Math. VI. 172; Schweigg. J. LV. 74). Jodmangan.

Die Zweckmäßigkeit der von Bachmann angegebenen Methode, das schwefelsaure Mangan zu bereiten,

habe ich in Bd. XXXI. S. 242 dieser Zeitschrift nachgewiesen.

Besonders Manganoxyd, beobachtet von R. Phillips.

R. Phillips hatte in den Phil. Mag. und Annals of Phil. Nr. 1. I. 379 bemerkt, daß die Schwefelsäure das Manganoxyd nur zum Deutoxyd reducire; Turner zeigte indessen in der oben angeführten Abhandlung, daß es bis zum Protoxyde werde, was auch Phillips nunmehr zugiebt. Bei seinen Versuchen aber hat P. eine neue Oxydationsstufe des Mangans gefunden (Philos. Magaz. und Annal. of Phil. V. 209). Das natürliche Manganoxyd, welches in Warwickshire in Massen von großer Reinheit vorkömmt, wird gewöhnlich als Protoxyd betrachtet. Dieses Mineral besitzt eine ähnliche Farbe wie das wohlkrystallisirte Peroxyd, ist aber weniger glänzend, aber härter und färbt nicht so sehr ab als das Peroxyd, auch ist es etwas specifisch leichter, in Verhältniß von 4,283 zu 4,819. Es enthält etwas Kieselerde, eine geringe Spur von Chlorcalcium und Kupfer. Durch starkes Glühen verliert es 13,26 % O., während das Peroxyd nach andern Chemikern 12,122 % O. verliert. Diese Differenz von 1,14 läßt sich wohl den Versuchsfehlern, anhängender Feuchtigkeit u. s. w. zuschreiben. Wird das Oxyd von Warwickshire aber mit Schwefelsäure behandelt, so geben 100 Gran desselben 39,8 K. Z. = 13,48 Grain O. aus. Wenn nun das Peroxyd aus 44 Metall + 16 O. besteht, wovon es die Hälfte durch Glühen, wodurch es zu Protoxyd wird, verliert, so muß das Warwickshire-Erz augenscheinlich eine andere Zusammensetzung haben, denn 100 : 13,48 = 44 : 5,93, welches weniger ist als $\frac{1}{2}$ des Oxygens, welches man vom Peroxyde erhalten müßte. Turner bemerkte ebenfalls ein eigenthümliches Manganerz in dem Manganit genannten Minerale, welches durch Erhitzen giebt:

Manganerz von Warwickshire.

Rothes Oxyd	. .	86,85
Oxygen	. . .	3,05
Wasser	. . .	10,10
		100.

Der Manganit enthält hiernach ein Oxyd, welches durch Glühen von 89,9 Theilen 3,05 O. ausgiebt. Eine gleiche Quantität Deutoxyd würde 2,987 O. ausgeben. Bei einer starken Rothglühhitze und Einwirkung eines Stromes von Wasserstoffgas verlieren 100 Manganit 19,08 O., wornach nach Abzug von 10,1 $\frac{0}{0}$ Wasser für O. 8,98 übrig bleiben. Hiernach folgen für den Manganit:

Protoxyd	. . .	80,92
Oxygen	. . .	8,98
Wasser	. . .	10,10
		100.

Da nun 80,92 : 8,98 = 36 : 3,995; so zeigen beide Analysen, daß der Manganit ein Deutoxyd ist und in Bezug auf das Wasser auf 2 At. Deutoxyd 1 At. Aq. enthält. Rücksichtlich des Gewichtsverlustes bei einer geringern und stärkern Hitze verhält sich das Warwickshire-Erz den Manganit ähnlich. Es ist jedoch ein Umstand zu bemerken, welcher zeigt, daß das Warwickshire-Erz kein Deutoxyd ist, wie der Manganit: denn 44 Gran des erstern verlieren durch Umwandeln in Protoxyd 5,95 O., während ein gleiches Gewicht einer Zusammensetzung von 2 Atomen Deutoxyd = 80 + 1 At. Wasser = 9 kaum 4 geben würde auf dieselbe Masse. Durch starkes Glühen erleidet das W.-Erz einen Gewichtsverlust von 10,2 bis 11,2 $\frac{0}{0}$; 5,4 $\frac{0}{0}$ dieses Verlustes bestehen in Wasser; das Oxygen, welches es durch Auflösen in Schwefelsäure verliert, ist 13,48. Hiernach ist die Zusammensetzung dieses Oxydes:

Manganprotoxyd	. .	81,12
Oxygen	. . .	13,48
Wasser	. . .	5,40
		100.

oder:

Manganmetall	. .	63,0
Oxygen	. . .	131,6
Wasser	. . .	5,4
		100.

Die atomische Constitution desselben dürfte seyn:

2 Atome	Deutoxyd	. .	80	— 63,275
2 —	Protoxyd	. .	88	— 31,637
1 —	Wasser	. .	9	— 5,088
			177.	100.

Der Sauerstoff des 1 At. Wassers würde die 2 Atomen Deutoxyd in 2 Atomen Peroxyd verwandeln können. Es ist möglich, daß der Manganit eine ähnliche Constitution hat und daß der Verlust, welchen Turner beim Glühen erhielt, nicht allein vom Wasser, sondern auch von O. mit herrührte.

Rothes Mangansulfat.

Auch über den Umstand, daß nach Dr. Turner kein permanentes rothes Mangansulfat existiren soll, und daß ein solches bald nach seiner Darstellung farbenlos werde und rothes Manganoxyd absetzt, wie oben bemerkt wurde, hat Herr R. Phillips Versuche angestellt.

Das rothe Mangansulfat ist nach ihm nicht blos amethystroth, sondern sehr intensiv schön roth, und läßt sich Monate lang aufbewahren, ohne daß rothes Oxyd sich absetzt; durch Verdünnen mit Wasser aber wird die Auflösung zersetzt und es schlägt sich Oxyd nieder, statt daß das Wasser gefärbt würde. Das rothe Sulfat erhält man auch durch Erhitzen des natürlichen Peroxydes mit Schwefelsäure, wenn man nur so lange erhitzt, bis die

Hälfte des Oxygengases ausgegeben worden ist, die dasselbe unter diesen Umständen entwickelt. Setzt man dann zu der Auflösung Wasser, so wird viel braun gefärbtes Oxyd niedergeschlagen, welches sich aber ganz wie Peroxyd verhält. Setzt man zu dem rothen Sulfate nur so wenig Wasser, daß man die Flüssigkeit filtriren kann, so ist die durchgelaufene Flüssigkeit so intensiv roth, daß wenn sie auch mit dem doppelten Gewichte Wasser vermischt wird, sie noch so dunkel erscheint, als Portwein. Eine solche Flüssigkeit gab durch Auflösen mit Wasser 5 Gran Peroxyd und Kali schlug nachher 27 Gran Oxyd daraus nieder. Man kann annehmen, daß z. B. 140 Peroxyd 12,7 O. verlieren, dadurch zu Deutoxyd werden, welches mit der Säure Deutosulfat bildet. Noch ist zu bemerken, was für die analytische Chemie von Wichtigkeit ist, daß das rothe Oxyd das einzige ist, welches durch die Einwirkung der Hitze keine Veränderung erleidet; das Protoxyd wird darin verändert, indem es O. aufnimmt, während die übrigen Oxyde dazu reducirt werden, indem sie Oxygen verlieren, bei Einwirkung der Hitze. Durch Reduction eines künstlich dargestellten Peroxydes wird es von der schönsten rothen Farbe und der geringsten Beimischung von Purpur erhalten.

Man könnte also für die Manganoxyde folgende Zusammensetzungen annehmen:

	Atome.		
	M O	M O	
Protoxyd .	1 + 1	28 + 8	
Deutoxyd .	2 + 3	28 + 12	
Peroxyd .	1 + 2	28 + 16	
rothes Oxyd .	3 + 4	28 + 10,66	
Warwick-Oxyd	4 + 7	28 + 14	

	Atome.			
	M	O	M	O
Manganigte Säure	1 + 3		28 + 24	
Mangansäure .	1 + 4		28 + 32	

Das Warwickshire-Erz ist dem Manganit von Ihlefeld sehr ähnlich und kann leicht damit verwechselt werden, auch finden sich bei dem Warwickshire-Erz Stücke, die wirklicher Manganit sind. R. Phillips und Turner in (Annals of Philos. und Philos. Magaz. VI. 281). Das W.-Erz hat den Namen Warwicit erhalten.

Darstellung des Manganoxydes, nach Lassaigne.

Lassaigne hat folgende Methode angegeben, um das Manganoxyd zu reinigen. Das natürliche Superoxyd wird kalt mit verdünnter Salzsäure behandelt, um die fremden kohlensauren Salze zu entfernen, dann wird es mit 4—5 Th. concentrirter Schwefelsäure zur Trockne verdampft und der Rückstand mit 8 Th. heißen Wasser aufgelöst, die Auflösung durch Hydrothionsäure vom Kupfergehalte befreit, die filtrirte erhitzte Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron präcipitirt und der weißgelbliche Niederschlag mit überschüssiger Oxalsäure und Wasser gekocht. Es löst sich sauerkleesaures Eisen auf, das oxalsaure Mangan wird ausgewaschen und bleibt als ein weißes zartes Pulver zurück, welches in verschlossenen Gefäßen geglühet, Kohlensäure und Kohlenoxydgas ausgiebt und ein grünlichgraues Oxydul hinterläßt, das sich in Salzsäure ohne Gasentwicklung auflöst und eine farblose Auflösung giebt. (Annales de Ch. et de Phys. XL. 329; Journ. de Ch. med. V. 195; Schweigg. Seidel J. LVI. 168; Geiger's Magaz. XXVII. 126; Dingler's polytechn. J. XXXIII. 126).

Ueber die Trennung des Mangans und Eisens in

Um die Schwierigkeiten zu beseitigen, welche in analytischer Hinsicht die Scheibung des Mangans vom Eisen mittelst benzoesaurer und bernsteinsaurer Alkalien dar-

bietet, schlug bekanntlich Pfaff das arseniksaure Kali vor. Herr Martini hat darüber Versuche angestellt, die wesentlich ergeben, was auch mit Versuchen von Du Menil im Einklange steht, daß das arseniksaure Kali zur quantitativen Bestimmung des Eisens den bernsteinsauren und benzoesauren Alkalien weit nachsteht, indem es keine genaue Scheidung bewirkt. Wenn dieses aber auch wirklich der Fall wäre, so dürfte bei Anwendung des arseniksauren Kali nur wenig gewonnen seyn, indem dadurch dieselben Schwierigkeiten nicht vermieden werden, welche die benzoesauren und bernsteinsauren Alkalien mit sich führen. Wird nämlich die in der Flüssigkeit vorhandene überschüssige Arseniksäure mit kohlensaurem Kali gesättigt, so fällt arseniksaures Mangan nieder, welches weit voluminöser ist, als das bernsteinsaure Eisen, und zudem ohne Verlust eines Theils seiner Säure nicht geglüht werden kann (Schweigg. Seidel Journ. LVI. 162).

analytischer Hinsicht, nach Martini.

Die Kenntniß der natürlichen Manganverbindungen steht zwar mehr mit der Technik als mit der Pharmacie in Verbindung, indessen haben einige Manganerze doch auch für letztere zu viel Wichtigkeit, wir brauchen nur an die Darstellung von Oxygen und Chlor zu erinnern, als daß ich unterlassen dürfte, die neuen schätzbaren Bereicherungen, welche wir durch die Herrn Turner und Haidinger erhalten haben, über mehre Manganverbindungen, wenn auch nur kurz zu berühren (Transact. of the Royal soc. of Edinb. IV. f. 1827; Poggend. Annalen XIV. 196; Kastner's Arch. XV. 429). Es ist schwierig, die von den ältern Mineralogen gebrauchten Synonymen, bemerkt Haidinger, zu ordnen, denn die Namen: Graumanganerz, Schwarzmanganerz und andere ähnlicher Art sind fast immer ohne Unterschied auf

Natürliche Manganverbindungen, untersucht von Turner und Haidinger.

jede der Species oder wenigstens auf die am häufigsten vorkommenden übertragen worden. Die nachfolgenden beschriebenen gehören zu der Gattung Manganerz des Mohs'schen Systems und sind demgemäß mit systematischen Namen versehen worden, so wie auch mit guten kurzen Trivialnamen.

Prismatoidisches Manganerz.

I. Prismatoidisches Manganerz, Manganit. Grau-Braunsteinerz zum Theil. Der Name Manganit ist ihr in Bezug auf das Metall gegeben, welches sie vorzugsweise gegen die andern Species enthält, da sie am häufigsten gut auskrystallisirt in der Natur vorkömmt, findet sich an wenig Orten. Schön krystallisirt in den Mangangruben von Ihlefeld am Harz, die den Porphyr durchsetzen. Bildet Krystalle und krystallinisch stängliche Massen. Kleine Mengen geben zerrieben ein schwarzes Pulver, erst wenn man etwas größere Mengen zerreibt, trit die charakteristische braune Farbe hervor. An Wasser trit dieses Mineral stets etwas salzsaures und schwefelsaures Natron ab. Von Salzsäure wird es völlig aufgelöst, ohne Rückstand von Kieselerde, Schwerspath u. s. w. Unter allen Manganoxyden ist es nach Turner das reinste. Schwefelsäure wirkt in der Kälte nur schwach darauf ein. Durch Erhitzen giebt der Manganit: Rothes Manganoxyd 86,85, Sauerstoff 3,05, Wasser 10,10. Er ist anzusehen als eine Verbindung von 2 Aeq. = 80 Mangandeutoxyd mit 1 Aeq. = 9 Wasser.

Pyramidales Manganerz.

II. Pyramidales Manganerz, Hausmannit. Blättriches Schwarzbraunsteinerz. Ist bis jetzt auf die Porphyrformation von Ihlefeld eingeschränkt, wo er in einem besondern Gange vorkömmt. Ist der Hausmannit nicht ausgeglüht, so giebt er bei Behandlung mit Schwefelsäure einen schwachen Geruch nach Chlor. Es fanden sich in 100:

Rothes Oxyd	. . .	98,902
Sauerstoff	. . .	0,215
Wasser	. . . .	0,435
Baryt	. . . .	0,111
Kieselerde	. . .	0,337
		100.

Dieses Mineral ist offenbar das wasserfreie rothe Oxyd des Mangans. Die geringe Menge O., welche dasselbe in der Glühhitze ausgiebt, rührt wahrscheinlich von etwas an Baryt gebundenen Deutoxyd oder Peroxyd her.

III. Untheilbares Manganerz, Psilomelan. Dichtes Schwarz-Braunsteinerz, Schwarz-Eisenstein, Schwarz-Eisenerz, schwarzer Hämatit. Der Name Psilomelan (φελος, glatt oder nackt, und μελος, schwarz) ist fast eine wörtliche Uebersetzung des gewöhnlichen Namens, mit dem man im Deutschen diese Species belegt, schwarzer Glaskopf, der ursprünglich gewiß eher Glatzkopf als Glaskopf heißen soll. Diese Species ist sehr gewöhnlich. Der Psilomelan wird häufig von prismatischen Manganerz begleitet, beide kommen in traubenförmigen, nierenförmigen, stalaktitischen Gestalten vor und bilden miteinander abwechselnde Schichten. So findet er sich im Destrikt Kirchen in der Grafschaft Sayn, im Westerwald, zu Arzberg in Baiern. Oft bilden in den traubenförmigen und stalaktitischen Massen dünne Portionen von Pyrolusit ausgezeichnete Verästelungen. Exemplare dieser Art finden sich zu Annaberg, zu Neukirchen in Schlesien.

Untheilbares Manganerz.

Die Analyse dieses Manganerzes ergab:

Rothes Manganoxyd	69,795
Sauerstoff . .	7,364
Baryt . . .	16,365
Kieselerde . . .	0,260
Wasser . .	6,216
	100.

Wahrscheinlich ist es, daß der Psilomelan eine Verbindung von Baryt und Mangandeutoxyd ist, in noch nicht ausgemittelten Verhältnissen, der zufällig Pyrolusit beigemengt ist.

Brachytypes Manganerz.

IV. Brachytypes Manganerz, Braunit, der Name Braunit zu Ehren des Herrn Kammerrath Braun in Gotha. Krystallisirt und derb bei Ilmenau, Elgersburg; von schwarzen Farben, auch das Pulver ist schwarz. Mit Schwefelsäure giebt es keinen Geruch nach Chlor aus. Bestandtheile:

Manganprotoxyd .	86,940
Sauerstoff . .	9,851
Wasser . . .	0,949
Baryt . . .	2,260
Kieselerde . .	eine Spur.

Das Wasser und der Barytgehalt sind hier als zufällige Gemengtheile zu betrachten, und der Braunit ist als ein wasserfreies Mangandeutoxyd anzusehen.

Prismatisches Manganerz.

V. Prismatisches Manganerz, Pyrolusit. Graubraunsteinerz zum Theil. Der Name Pyrolusit bezieht sich auf die Eigenschaft, vermöge welcher diese Species für die schätzbarste unter den übrigen gehalten wird; er ist abgeleitet von *πυρ* (Feuer) und *λούω* (ich wasche), weil er wegen der großen Menge O., die er in der Hitze ausgiebt, angewendet wird, um Glas von, der durch kohlige Substanzen oder Eisenoxydul er-

zeugten braunen und grünen Farbe zu befreien, daher der käufliche Braunstein auch Glaserseife (Savon des verriers) genannt worden ist. Der Pyrolusit ist Manganhyperoxyd. Die meisten mineralogischen Werke enthalten nur eine Species und in der Beschreibung derselben sind die Gestalten und die Farbe vom Manganit, Härte und Strich aber von Pyrolusit genommen. Der Pyrolusit ist die gemeinste und nützlichste und diejenige Species, die im gemeinen Leben eigentlich Manganerz genannt wird. Die hauptsächlichsten Gruben sind die alten zu Ilmenau, Friedrichsrode, Reinwege, Elgersburg und andern Orten in Thüringen. Zu Ilmenau finden sich auch die sonderbaren Gestalten von parasitischer Bildung, welche selbst die geringsten Eigenthümlichkeiten der Krystallisation des Kalkspaths zeigen, aber aus einem Gewebe von Pyrolusitkrystallen bestehen und in eine Masse von gleicher Art eingewachsen sind. Es ist merkwürdig, daß zu Ihlefeld am Harz bis jetzt kein Pyrolusit gefunden wurde. Der Pyrolusit ist oft das Produkt der Zersetzung des Rotheisensteins, dessen kohlensaures Eisenoxydul durch die natürlichen Agentien in Oxydhydrat verwandelt worden ist, während der Kalk, den er zufällig enthält, sich in Gestalt von Kalkspath oder Arragonit abgesetzt hat, und das Mangan die Oberfläche der zersetzten Rhomboeder der ursprünglichen Species oft in Gestalt kleiner Krystalle bedeckt. Man findet ihn auf diese Weise in Thonschiefer durchsetzenden Gängen von Spatheisenstein bei Siegen, Sayn, Salm und in mehren Gruben des Erzgebirges. Die schönsten Krystalle des Pyrolusits kommen vor zu Johanngeorgenstadt und Hirschberg bei Goslar am Harz. Meistens ist er von Psilomelan begleitet und mit diesem und braunen Hämatit oft sehr sonderbar verwachsen.

Manganése oxydé noir barytifère.

Hauy's Manganése oxidé noir barytifère von Romanèche, bei Macon, scheint kein einfaches Mineral zu seyn, sondern aus einem Gemenge von Pyrolusit und untheilbaren Manganerz zu bestehen. Turner fand darin:

Rothes Oxyd . . .	70,967
Sauerstoff . . .	7,260
Baryt	16,690
Kieselerde	0,953
Wasser	4,130
	100.

Manganerz vom wilden Schapbach.

Ein eigenthümliches Manganerz, vom wilden Schapbach in Baden, hat Wackenroder untersucht. Es war Kupfermulm genannt. Da es aber vorzugsweise aus Manganhyperoxyd besteht, so ist es mit mehrerm Rechte dem Manganoxyde zuzuzählen. Es besteht in 100 aus:

Mangansuperoxyd . .	32,75
Bleisuperoxyd . . .	12,33
Bleioxyd	8,00
Eisenoxyd	9,33
Kupferoxyd . . .	4,00
Ceriumoxyd . . .	0,33
Kieselerde	0,13
Beigemengtem Quarz . .	2,60
Wasser	31,33

(Kastn. Arch. XV. 291).

Anwendung des mineralischen Chamäleons zum Zeichnen der Wäsche.

Das mineralische Chamäleon (durch Rothglühen von Manganoxyd mit 2 Salpeter bereitet) hat man zum Zeichnen der Wäsche mit Erfolg angewandt, statt des bekannten Verfahrens mit salpeters. Silber u. s. w. Man pulvert das Chamäleon mit gleichviel Bolus, macht mit Wasser einen Brei davon, den man mittelst eines Pinsels,

Griffels, oder einer Feder aufträgt. Die grüne Masse wird nach Auftragen auf die Leinwand an der Luft bald braun und läßt ausgewaschen die gezeichneten Stellen dunkelbraun zurück. Die Zeichnung widersteht alkalischen Laugen, der Seife und schwachen Säuren. Das Verfahren beruht darauf, daß die Mangansäure des Chamäleons (mangansaures Kali) durch organische Substanzen zu Oxyd reducirt wird. Es ist zu rathen, dasselbe gegen die Einwirkung organischer Substanzen zu schützen und zum Gebrauch oibge Mischung stets frisch zu bereiten (Journ. des Connois. usuelles VIII. 20; Erdmann's Journ. IV. 245).

Chrom.

Obwohl dieses Metall für die Arzneymittellehre noch keinen Gebrauch gefunden hat, so sind doch mehre Verbindungen desselben in technischer Hinsicht zu wichtig, daß deren vermehrte Kenntniß dem Apotheker unbekannt bleiben dürfte. Die Darstellung des Chromoxyduls nach Wöhler, welche wir bereits in B. XXVIII. S. 108. mittheilten, hat für die Arbeiten im Großen das Unangenehme, daß die durch Glühen des Chromeisens mit Salpeter gewonnene Lauge erst mit Säuren neutralisirt und krystallisirt werden muß, wodurch die Arbeit beispielig wird. Bei dem Verfahren von Lassaigne, chromsaures Kali mit Schwefel zu glühen, entsteht schwefelsaures Kali, welches sich nicht so leicht fortschaffen läßt. Herr Geheimerath Frick hat daher folgende Methode angegeben, für die Darstellung dieses Oxyduls im Großen. Die oft dunkelsmaragdgrün gefärbten Laugen von dem geglüheten Gemenge von Chromeisensteinpulver und Salpeter werden in einem reinen eisernen Kessel stark eingekocht, nach Abkühlen

Chrom.

Darstellung des Oxyduls nach Wöhler.

Lassaigne.

nach Frick.

in große gläserne Gefäße gegossen und vom Bodensatz getrennt. Die jetzt klaren gelben Laugen enthalten außer chromsauren Kali noch unzersetzten Salpeter und viel freies Kali. Sie werden in einem reinen eisernen Kessel mit hinzugesetzten Schwefelblumen so lange gekocht, bis der entstandene Niederschlag von grünem Chromoxydul sich nicht mehr vermehrt. Zu diesem Ende prüft man die über dem Niederschlage sich bildende Lauge mit einer neuen Quantität Schwefelblumen, ob sie noch einen grünen Niederschlag giebt. Ist dieses nicht mehr der Fall, so wird der grüne Niederschlag ausgewaschen, in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, vom rückständigen Schwefel abfiltrirt und die klare grüne Auflösung mit reinem kohlensaurem Natron gefällt und der Niederschlag getrocknet (Poggend. Annal. XIII. 495).

Duflos. Duflos hat die sehr einfache Methode angegeben, in einer Auflösung von chromsauren Kali so lange schweflichtsaures Gas einströmen zu lassen, bis alle Chromsäure als Chromoxydul sich ausgeschieden hat. Trommsdorff hat dieses Verfahren geprüft und zweckmäßig gefunden. Statt auf 1 Chromeisenstein ½ Salpeter zu nehmen, wie Vauquelin und Berzelius, räth Trommsdorff gleiche Theile anzuwenden, weil der Chromeisenstein dadurch besser zersetzt wird. Das Gemenge wird eine Stunde lang stark roth geglüht, die Masse durch Erkalten in Wasser aufgeweicht und ausgekocht, die Lauge concentrirt, krystallisirt, die Krystalle werden aufgelöst und man läßt nun schweflichtsaures Gas hineinströmen, bis die Zersetzung vollendet ist. Es fällt ein voluminöses graublaues Chromoxydulhydrat nieder, welches sich in Säuren mit grüner Farbe auflöst. Dieses Hydrat enthält bei 80° R. getrocknet 26 Procent Wasser, folglich auf 1 Atom Oxydul 3 Atom Aq. Ist es nicht lange ge-

Trommsdorff.

nung ausgetrocknet, so behält es mehr Wasser zurück, gegen 36$\frac{8}{0}$ oder 5 Atomen, doch ist dieses Wasser als mechanisch anhängend zu betrachten. Ist das Oxydulhydrat scharf ausgetrocknet, so löst es sich in Säuren nur langsam auf. Es ist deshalb besser, dasselbe frisch aufzulösen in Salzsäure und mit kohlensaurem Kali zu präcipitiren und diesen Niederschlag aufzubewahren, da das kohlensaure Oxydul leicht sich auflöst (Trommsd. N. J. XVIII. a. 227).

Das schwefelsaure Chromkali hat Fischer in Breslau einer neuen Untersuchung unterworfen. Der Chromalaun bildet octoedrische durchsichtige Krystalle, bei reflectirten Lichte erscheinen sie von violettrother Farbe; lösen sich bei mittler Temp. in 6 Wasser, beim Erhitzen (40—60° R.) der Auflösung trit aber eine Zersetzung ein, sie wird grün, es krystallisirt schwefelsaures Kali aus und schwefelsaures Chromoxydul bleibt aufgelöst. Das beste Verfahren, dieses Salz darzustellen, ist 1 Th. einer gesättigten Auflösung von chromsaurem Kali mit 1 Th. concentr. Schwefelsäure zu versetzen, so daß der erst entstehende Niederschlag, saures chromsaures Kali, sich wieder auflöst und dann 2 Th. Weingeist zuzusetzen, worauf die Flüssigkeit nach einiger Zeit eine vollkommene grüne Farbe annimmt und das Salz auskrystallisirt, bei andern Verhältnissen scheidet sich auch neben dem Doppelsalze saures schwefelsaures Kali ab. Untersuchung des Chromalauns, von Fischer.

Die Bestandtheile des Chromalauns sind:

Schwefelsäure . . .	32,27
Kali	9,52
Chromoxydul . .	15,60
Wasser	42,60
	100.

Auch Salpeter-, Phosphor- und Salzsäure verhalten sich ähnlich wie die Schwefelsäure, wenn sie mit chromsauren Salzen und Weingeist vermischt werden, nämlich es erfolgt Desoxydation der Chromsäure zu Oxydul, wobei der Salpeter- und Salzsäure, nicht aber bei der Phosphorsäure, eine Aetherart sich bildet, aber diese Auflösungen geben keine bestimmten Doppelsalze. Die Weinsteinsäure bildet aber ein solches auf folgende überraschende Weise. Wenn man die Auflösung des chromsauren Kali mit der Auflösung der Weinsteinsäure vermischt, so erfolgt schnell eine gelbrothe, dann eine bräune, endlich violette Färbung der Flüssigkeit unter starker Entwickelung von Wärme und von Kohlensäure. Nach Aufhören der Luftentwicklung krystallisirt Weinstein heraus, die filtrirte Auflösung giebt durch Verdunsten eine grünlichgraue oder violettrothe Salzmasse, die sich in geringer Menge in kaltem, reichlich in kochendem Wasser auflöst, und ohne Zersetzung des Salzes zu erleiden kann die Auflösung verdampft werden (Kastner's Archiv XIV. 164; XVI. 212).

Darstellung der Chromsäure, nach Mainbourg.

Mainbourg hat ein Verfahren angegeben, die Chromsäure darzustellen, welches durch seine Zweckmäßigkeit und Leichtigkeit sich sehr emphielt, da es nicht die Umständlichkeit der bisherigen Methoden von Unverdorben, wie die von Maus darbietet. Sie beruht auf folgenden: Der sauerkleesaure Kalk ist in Chromsäure unauflöslich. Wenn man gelbes chromsaures Blei mit Kalkmilch kocht, oder wenn man ein Kalksalz in eine Auflösung von chromsauren Kali gießt, so fällt der chromsaure Kalk, da er ziemlich schwerauflöslich ist, nieder. Man bereitet sich eine Auflösung von chromsauren Kalk, und setzt so lange Sauerkleesäure hinzu, bis die Flüssigkeit weder durch die Säure noch durch Kalkwasser ferner getrübt wird.

Gegen Ende der Operation muß man die Sauerkleesäure in sehr kleinen Portionen zusetzen und von Zeit zu Zeit etwas der Flüssigkeit abfiltriren, um sie zu prüfen. Durch Abdampfen im Wasserbade kann man die erhaltene Chromsäure concentriren, nur muß man eine gelinde und mäßige Hitze anwenden, damit die Kruste, welche sich an die Wände des Gefäßes anhängt, nicht zersetzt wird. (Bullet. de la Soc. industriell. de Mulhouse Nr. 8. 191; Dingl. polytechn. Journ. XXXIII 58).

Kobalt.

Kobalt rücksichtlich seiner Eigenschaften als Metall untersucht, von Lampadius.

Ueber das Kobaltmetall haben wir von Lampadius schätzbare Mittheilungen erhalten. Die Darstellung geschah auf folgende Weise: Kobaltoxyd wurde mit Oel zu einer Paste gemacht und mit einer dünnen Schicht eines Glasflusses aus 3 calc. Borax, 1 Kalk, 1 Kieselerde, 1 Thonerde überdeckt, und dann einem heftigen Reductionsfeuer bei einer Hitze ausgesetzt, bei welcher Roheisen und Stahl und selbst Nickelmetall schmelzen. Das Oxyd war zwar reducirt, aber meistens bildete es ein schwarzes metallisches, dem Magnete folgsames Pulver bis auf einzelne Körner von der Größe eines Nadelkopfs. Es wurde mit etwas Glasfluß und Kohlenpulver bedeckt einem dreistündigen Weißglühfeuer übergeben. Der Erfolg war derselbe. Das Pulver wurde mit dem Magnete sorgfältig ausgezogen und in Portionen von ohngefähr 4 Gran nach und nach durch Sauerstoffgas in der Kohlengrube eingeschmolzen. Auch hier zeigte sich das Metall sehr strengflüssig, und im Augenblick des Zusammentretens der sich bildenden kleinen Kügelchen entzündete sich das Metall und wurde auf seiner Oberfläche mit einer dün-

Darstellung durch Produktion aus dem Oxyde.

nen schwarzen Schicht von geschmolzenem Oxyde bedeckt. Die Eigenschaften des reinen Kobalts sind nun folgende: Farbe grauweiß, zwischen Stahl und Silber; spec. Gew. 8,710; lebhafter stark spiegelnder an der Luft beständiger Glanz. Halbdehnbar, verträgt einige Schläge mit dem Hammer, und schlägt sich dann zu halbzerrissenen Blättchen aus. Schmelzbarkeit steht zwischen der des Nickels und Platins, ohngefähr 145° Wedgewood. Die magnetische Kraft des Kobalts verhält sich zu der des Eisens (diese = 1 gesetzt) wie 0,701 zu 1,00.

Kobaltoxyd.

Das durch Verbrennen des Metalls durch Sauerstofffeuer entstehende Oxyd ist das erste Oxyd des Kobalts. Geschmolzen erscheint es als ein schwarzes undurchsichtiges Glas, in Salzsäure löst es sich ohne Gasentwicklung mit indigblauer Farbe auf. Das Pulver langsam geglühet wird zu dunkelsammtschwarzen Hyperoxyde. Mit Gold, Silber, Platin, Kupfer und Eisen zu gleichen Theilen geglühet, schmilzt das Kobalt bald mit diesen Metallen zusammen und sein Magnetismus wird dadurch nicht aufgehoben. Die Legirung mit dem Golde nimmt eine außerordentliche Härte an, und selbst bei 10 Procent nur Kobaltgehalt ist sie noch so hart, daß sie in der Dicke eines Dukaten sich schwer biegen läßt. Durch Zusammenschmelzen mit Schwefel entsteht ein grauweißes sprödes Sulfurid unter Feuerentwickelung, dem Magnet noch folgsam. Mit Phosphor verbindet sich das Metall leicht. Das Phosphorid ist silberweiß, hart und spröde, und folgt dem Magnete nicht im geringsten. Salpetersäure greift das Metall schon in der Kälte lebhaft an, es entsteht eine dunkelrosenrothe Auflösung, Salzsäure wirkt nur bei Erhitzen lebhaft; die Auflösung ist dunkelindigblau. Schwefelsäure wirkt auch in der Siedhitze schwer auf das Metall und färbt sich amethystfarben. Aus der

salpetersauren Auflösung wird durch kohlensaures Natron ein rosenrother, bei Uebersättigung lavendelblau erscheinender Niederschlag gefällt. Aetzammoniak erzeugt ein dunkelindigblaues Präcipitat, welches bei mehr Ammoniak grünlichblau wird und bei Uebersättigung völlig zu einer rosenrothen Flüssigkeit sich auflöst. Mit Ammoniak und Sauerkleesäure schien das Kobaltoxyd ein weißes schwerlösliches und ein braunrothes leichtlösliches Tripelsalz zu bilden (Erdmann's Journ. V. 390).

Kobaltmetall, nach Brunner.

Brunner hat durch Reduction aus sauerkleesaurem Kobaltoxyd-Ammoniak das Kobalt reducirt. Das Metall war vollkommen geflossen, seine Farbe zwischen der des Eisens und des Silbers; spec. Gew. = 8,485. Unter dem Hämmern ließ es sich nur wenig abplatten, sprang bald auseinander und zeigte körnigen Bruch Kastner's Archiv XIV. 177).

Bereitung des Kobaltoxydes, nach Quesneville.

Zur Darstellung des reinen Kobaltoxydes hat Quesneville jun. die Methoden von Laugier und Berthier folgenderweise modificirt. Kobalterz wird mit Salpetersäure behandelt, der Rückstand der zur Trockne verdampften Auflösung in Wasser aufgenommen, mit kohlensaurem Kali versetzt, wo sich arseniksaures Eisen abscheidet, wenn man bemerkt, daß Kobaltoxyd anfängt sich auszuscheiden, so hört man mit dem Zusatz von kohlensaurem Alkali auf. Die Flüssigkeit wird filtrirt und mit sauerkleesaurem Kali versetzt, nach Verlauf von einigen Stunden hat sich alles sauerkleesaure Kobaltoxyd abgeschieden. Eisen, Arsenik und der Nickelgehalt bleiben aufgelöst. Nur eine sehr geringe Menge von Nickeloxyd wird mit gefällt. Will man dieses noch entfernen, so wird der Niederschlag mit Ammoniak behandelt, nach Laugier. Man braucht aber nicht die ganze Menge

des sauerkleesauren Kobaltoxydes aufzulösen. Es reicht hin, wenn man den Niederschlag nur mit wenig Ammoniak digerirt, wobei das sauerkleesaure Nickeloxyd sich zuerst mit blauer Farbe auflöst (Journ. de pharmac. 1829. 291; Schweigg. Seidel's Journ. LVI. 199; Geiger's Magaz. XXVII. 127).

Eisen.

Eisen.

Entstehung von Eisenoxydkrystallen auf künstlichem Wege, nach Mitscherlich.

In einem Töpferofen der Oranienburger Fabrik bilden sich Krystalle von Eisenoxyd, deren Glanz, Härte, Strich und Krystallisation dem natürlichen völlig gleich sind. Auch in den unbedeutendsten Eigenschaften gleichen diese Krystalle den vulkanischen, so daß man wohl auf eine ähnliche Bildungsweise beider schließen kann. Dieser Umstand dürfte auf eine genügende Weise erklären, wie das an sich nicht flüchtige Eisenoxyd in Vulkanen an Stellen sich angesetzt haben konnte, wohin es nur in Dampfform gelangen konnte. Die künstlichen Krystalle haben sich nämlich in einem Töpferofen gebildet, in welchem die Geschirre, nachdem sie erhitzt worden sind, durch Kochsalz, welches man hineinwirft, glasirt werden. Das Kochsalz verflüchtigt sich bekanntlich schon etwas jenseits der Rothglühhitze; es würde indeß keine weitere Zersetzung hervorbringen, wenn in dem Ofen nicht zugleich Wasserdämpfe vorhanden wären, die zersetzt werden, und die Bildung von Chlorwasserstoffsäure und Natron veranlassen, welches letztere mit der Kieselerde der Geschirre den glasartigen Ueberzug bildet, während die Chlorwasserstoffsäure mit einem Theile Eisenoxyde des Thons sich zu Chloreisen verbindet, welches sublimirt, kömmt dieses nun ferner mit Wasser in Berührung, so entwickelt sich zuerst Chlorwasserstoffsäure, dann sublimirt sich Chlorei-

sen und Eisenoxyd bleibt rein zurück. Versuche, die Mitscherlich deshalb anstellte, bestätigten dieses.

Die Bildung des krystallisirten Eisenoxydes in noch thätigen Vulkanen oder in vulkanischen Gegenden überhaupt, in denen man eine Sublimation des Eisenoxydes annehmen mußte, beruht also darauf, daß Kochsalz und Wasserdämpfe zugleich, das Meerwasser z. B., auf Kieselverbindungen einwirken und Chlorwasserstoffsäure bilden, die rein oder mit wenigem Wasser gemischt mit Eisenoxyde in Berührung kömmt, wodurch Chloreisen entsteht, welches nachher durch Wasserdämpfe wieder zersetzt wird, und wenn die Zersetzung langsam geschieht, das Eisenoxyd in großen Krystallen zurückläßt. — Wird Eisen vor dem Gebläse verbrannt, so bildet sich Magneteisenstein, eine Verbindung von Eisenoxyd mit Eisenoxydul, und Mitscherlich erhielt diese in großen Octaedern krystallisirt durch Verbrennen des Eisens im Flammofen. Das Eisen hat überhaupt eine große Neigung zum Krystallisiren; denn aus salpetersaurem, schwefelsaurem Eisenoxyde oder aus wasserhaltigem Chloreisen durch Glühen dargestellt, ist es ganz krystallinisch (Poggendorf's Annal. XV. 630).

Die Art der Bildung von Eisenoxydkrystallen in vulkanischen Gegenden.

Die zwischen dem natürlichen Magneteisenstein und Hammerschlag statt findende Aehnlichkeit zeigt sich nach Bischof's Beobachtungen auch darin, daß derselbe das gleiche magnetische Verhalten zeigt. Einzelne Stücke von Hammerschlag waren stark polarisch, während andere sich blos retractorisch zeigten. Im Allgemeinen scheinen die größeren Stücke attractorisch, die kleineren retractorisch zu wirken; vielleicht ist in letzteren die Polarität auch zu schwach, um sie wahrnehmen zu können, da bekanntlich ein schwacher Pol durch den stärkeren gleichnamigten der Mag-

Magnetische Eigenschaften des Hammerschlags beobachtet von Bischof.

netnadel in den entgegengesetzten umgewandelt wird (Schweigger-Seidels Journ. LVI. 125).

Ausdehnung d s Eisens durch Erhitzen.

Prinsep hat gefunden, daß das Gußeisen noch bei jedesmaligem Erhitzen eine bleibende Ausdehnung erleidet. Der räumliche Inhalt einer eisernen Retorte vergrößerte sich von 9,13 Kubikzoll Inhalt nach dreimaligem Erhitzen zu 10,16. Auch bestätigten die Versuche das früher von Dulong und Petit erhaltene Resultat, daß die Ausdehnung des Eisens nicht gleichmä ig ist (Brewsters J. April 1829. 357; Erdmann's J. V. 102).

Harzsteinkitt zum Befestigen von Eisen in Stein, statt Blei.

Um das Eisen im Steine dauerhaft zu befestigen, und das kostspielige Blei zu vermeiden, wird folgender Kitt angegeben. Man schmilzt Harz und rührt darin feingepulvertes Ziegelmehl, so daß das Gemenge in der Hitze noch leicht fließt. Dieses harzige Cement verbindet sich innig mit dem Stein und dem Eisen, ist im Wasser unauflöslich und greift das Metall nicht an. Vor dem Eingießen kann man die Zwischenräume auch mit kleinen Ziegelstückchen auslegen (Journ. de Connoiss. usuelles. Nr. 92; Erdmann's J. V. 106).

Entdeckung des Eisens in Mineralien.

Um Eisen in weißen erdigen Mineralien zu entdekken, schlägt Buchner das Bromkalium vor. Man mengt das geriebene Mineral mit etwas Bromkalium und läßt es vor dem Löthrohr glühen; enthält es Eisen, so giebt solches durch eine stärkere oder schwächere Rostfarbe sich zu erkennen. Statt des Bromkaliums kann man auch Jodkalium anwenden (Buchner's Repert. XXIX. 26).

Wie schützt man Stahlinstrumente gegen Rost?

Nach Murray kann man Stahlinstrumente gegen Rost schützen, wenn man sie in Leinwand wickelt, das mit Kalkwasser oder Glaubersalz getränkt worden ist, oder wenn man sie in Aetzkalk legt (Edinb. Journ. of scienc.; Erdmann's Journ. IV. 245).

Beim Auflösen des Eisens in Salpetersäure bildet sich bekanntlich Ammoniak. Soll dieser Versuch gelingen, so erfordert er, nach Bischof, einen gewissen Grad der Verdünnung der Säure. Wenn 1 concentrirte rauchende Salpetersäure mit 6 Wasser verdünnt auf Eisenfeile gegossen wird, so daß die Flüssigkeit ungefähr einen Fingerbreit hoch darüber steht, und das Glas nachher luftdicht verschlossen wird, so entwickelt sich nach einigen Tagen viel Ammoniak. Bei einer Verdünnung der Säure mit 12 Wasser ist die Entwicklung schwächer, mit 16 Wasser ist sie nicht mehr bemerkbar (Schweigg. Seidels Journ. LVI. 125).

Cautelen zum Versuch, die Bildung des Ammoniaks bei Auflösung von Eisen in Salpetersäure betreffend.

In Verfolg einer Abhandlung des Herrn Dr. Pettenkofer in München stellte Buchner mehre Versuche über die Darstellung des Eisenmohrs an, nach welchen er die in der Pharmacop. Gallica gegebene Vorschrift mit einigen Abänderungen als zweckmäßig erklärt. Man nimmt demzufolge Eisenfeilspäne, wäscht sie mit Wasser aus, neigt dann die Schale, damit das überflüssige Wasser abfließt und so die Eisenfeilspäne der Wirkung des Wassers und der Luft ausgesetzt sind, und setzt von Zeit zu Zeit Wasser zu, so daß die Feilspäne stets feucht bleiben, und rührt öfters um. Wenn die Oberfläche auch eine Rostfarbe zeigt, so wird sie nach dem Umrühren doch bald schwarz. Die Wasserzersetzung und Oxydulation des Eisens gehen hierbei so rasch vor sich, daß die Masse oft eine Temp. von 30 – 50° und darüber annimmt. Nach 4—5 Tagen nimmt die Wärme wieder ab und man schlemmt nun das Oxydul ab und wäscht es mit Alkohol aus, um es vom Wasser zu befreien, wollte man es, wie Guibourt angiebt, auf einem Ofen trocknen, ohne es zuvor mit Alkohol auszuwaschen, so wird die Zersetzung des beim Oxydul noch befindlichen Wassers herbeigeführt,

Aethiops martialis.

und man erhält statt des Aethiops ein braunes Präparat (Buchner's Repert XXVIII. 383).

Die verschiedenen Verbindungen zwischen Eisenoxyd und Eisenoxydul.

Der Aethiops ist bekanntlich kein reines Oxydul des Eisens, da solches für sich nicht besteht, sondern ein Eisenoxyduloxyd. Wir kennen aber wenigstens zwei bestimmte Verbindungen von Eisenoxyd mit Eisenoxydul, den Hammerschlag und den Magneteisenstein. Ersterer besteht aus 3 At. Eisenoxydul + 1 At. Eisenoxyd; letzterer aus 1 At. Eisenoxydul + 3 At. Eisenoxyd; mit dem Magneteisenstein zeigt diejenige Verbindung eine gleiche Zusammensetzung, welche entsteht, wenn man mittelst glühenden Eisens Wasser zersetzt. Den Aethiops stellt man ferner dar, indem man Eisenoxyd mit brennbaren Körpern, als Oel oder mit einer gewissen Menge Eisen behandelt. Es ist aber ersichtlich, daß man nach diesen letzteren Methoden, je nachdem die Umstände verschieden sind, auch theils unreine, theils ungleiche Präparate erhalten muß. Auch das nach der Pharmac. Gallica und Buchner's Verbesserungen dargestellte Präparat enthält noch Oxyd neben etwas Wasser, und da Aethiops an sich schon Oxyd enthält, als Eisenoxyduloxyd, nur noch mehr Oxyd als ein reines Eisenoxyduloxyd, und bei einer nicht sehr aufmerksamen Bereitung kann der Oxydgehalt, wegen der Leichtigkeit, mit welcher das Eisen sich oxydirt, noch größer ausfallen. Löwig schlägt daher vor, den Aethiops martialis zu bereiten, dadurch, daß man glühendes Eisen mit Wasser zersetzt. Zu dem Ende nimmt man eine eiserne Röhre, füllt sie theilweise mit Eisenfeile, die man durch Clavierdrath und gröbere Eisenstücke von einander vertheilt, bringt die Röhre dann in einen Windofen zum Glühen und läßt Wasserdämpfe durch die Röhre streichen aus einer kleinen Retorte, die man mit dem einen Ende der Röhre in Verbindung gesetzt hat. Löwig

setzte die Röhre verschiedenen Hitzgraden aus, und ließ das Wasser auch in verschiedenen Zeitdauern über die Eisenfeile streichen. Es wurde aber unter den verschiedensten Umständen stets ein Produkt erhalten, welches wesentlich dieselbe Zusammensetzung zeigte. Das Hindurchströmen der Wasserdämpfe läßt man so lange anhalten, bis sich kein Wasserstoffgas mehr entwickelt. Diese Methode hat also wesentliche Vorzüge vor den bisher üblichen, da sie ein stets reines und gleichförmiges Präparat giebt; auch Buchner gesteht dieses zu, bemerkt indessen, daß es sich nicht so schnell in Salzsäure auflöse, als das nach der Ph. Gallica bereitete, welches ein glanzloses sehr zartes Pulver darstellt, welches weit voluminöser ist, als das durch glühende Wasserzerlegung bereitete, welches meistens ein eisengraues metallisch-glänzendes Ansehn besitzt, dabei spröde und nicht leicht zerreiblich ist (Repert. XXIX. 387). Es muß also den Aerzten so wie den Verfassern der Pharmakopöe überlassen bleiben, welches Präparat den Vorzug verdienen soll, so wie es auch noch in Frage zu stellen ist, ob ein Präparat, welches mehr Oxydul als Oxyd enthält, und dem Hammerschlag in seiner Zusammensetzung gleich ist, in theoretischer Hinsicht nicht Vorzüge verdienen sollte. So viel scheint indeß klar zu seyn, daß die bisherigen Methoden und namentlich die den Eisenmohr durch Desoxydation des Oxydes mit Oel zu bereiten, nicht zweckmäßig sind; denn Präparate, von denen man sagen muß: „sie sollen keine zu große Menge fremder Beimengungen enthalten," wie in der Pharmacop. Borussica Edit. quinta, vom Ferro oxydulato nigro gesagt wird, „es enthalte keine zu große Menge Kohle," können nicht mehr auf das Bürgerrecht in einer Pharmakopöe Anspruch machen, und lassen bessere Methoden zu wünschen übrig, nach welchen sie rein und tadellos zu verfertigen sind.

Welches verdient in therapeutischer Hinsicht den Vorzug?

Zink.

Eisencyan-Zink und Zinkcyan, untersucht von O. Henry.

Das Eisencyan-Zink, blausaures Eisen-Zinkoxyd ist bekanntlich schon mehrfach als ein antispasmodisches Mittel verordnet worden. Man hat aber auch das Cyanzink angefangen zu gebrauchen. Dieses erhält man, wenn man Cyankalium durch Glühen von Eisencyan-Kalium dargestellt mit schwefelsaurer Zink-Auflösung vermischt. Der Niederschlag ist nach dem Trocknen weiß glanzlos, in Wasser und Alkohol unlöslich und giebt mit Schwefelsäure oder Salzsäure, in einer Retorte erhitzt, viel Blausäure aus, welche das verdünnte salpetersaure Silber weiß niederschlägt; wenn das zur Darstellung des Cyankaliums angewandte Eisencyankalium aber etwas schwefelsaures Eisen oder schwefelsaures Kali enthielt, so wird das Silber in eben bemerktem Falle schwarz präcipitirt, indem jene schwefelsauren Salze durch das Glühen mit der Cyanverbindung in eine Schwefelverbindung verwandelt werten, weshalb denn bei der Vermischung der Cyankalium- mit der Zinksalzauflösung zugleich Schwefelzink mit niederfällt. Die Zusammensetzung des Cyanzinkes ist: 1 Atom Zink + 1 Atom Cyan in 100 = 64,12 Zink + 35,88 Cyan (Journ. de Pharm. XV. Nr. 2; Buchner's Repert. XXXI. 300; Kastner's Archiv XVI. 145)

Chromsaures Zink als Farbe.

Das chromsaure Zink giebt nach Lampadius fast eben so schöne Farben als das Chromgelb. Eine Auflösung von salz- oder schwefelsaurem Zink wird mit chromsaurem Kali gefällt, wodurch bald ein dunkelgelber Niederschlag entsteht. Die abfiltrirte Flüssigkeit giebt mit gereinigter Pottasche versetzt, noch eine bedeutende Menge eines lichten gelben Niederschlages (Erdmann's J. IV. 444).

Gold.

Versuche über Golds verbindungen, von Buchner.

Buchner hat eine große Reihe von Versuchen über mehre Eigenschaften des Goldes angestellt. Den Goldpurpur des Cassius, welchen man wegen der verschiedenen Verhältnisse, in welchen man die Zusammensetzung desselben gefunden hat, theils für ein Gemenge von Gold mit Zinnoxyd, theils für eine Verbindung von Goldoxyd mit Zinnoxyd hielt, in welcher letztern der Sauerstoff des Zinns so vertheilt sey, daß ein Theil desselben mit Gold verbunden gewissermaßen eine Säure bilde, die mit mehr oder weniger Zinnoxyd vereinigt sey, ist nach Buchner folgendermaßen zu betrachten. So wie der Kohlenwasserstoff ein electropositives Doppelelement darstellt, welches mit electronegativen Elementen sich nach ähnlichen Gesetzen verbindet, als ein electropositives Element, so ist anzunehmen, daß Zinn und Gold in mehrfachen Verhältnissen sich verbinden und ein Doppelelement bilden, welches wenigstens in zwei Verhältnissen mit Sauerstoff sich verbinden kann. Der Purpur des Cassius ist also hiernach eine einfache Verbindung eines Doppelmetalls mit Sauerstoff. Diese Ansicht wendet Buchner auch auf die Glasflüsse an, welche durch Gold gefärbt sind und von denen Proust und andere glaubten, daß das Metall darin im höchst fein zertheilten regulinischen Zustande sich finde, daß z. B. in einem Glase aus Gold-Natron und Quarz, das Gold mit Natrium und Silicium verbunden und damit gemeinschaftlich oxydirt sey; daß Analoges bei dem röthlich gefärbten Goldsande vorkomme. Dieses Verhalten bei letzterem wäre nun in der That merkwürdig und dürfte, nach meiner Ansicht, wenn sich solches wirklich ergäbe, für die Geologie ein Gegenstand von großer

Wichtigkeit seyn, und nicht ohne großen Einfluß auf die Frage über die Entstehung der primitiven Gebirge durch feurige Kräfte. Buchner hat das Verhalten des Goldes gegen eine Menge Metalle, Metalloxyde und Metallsalze, so wie gegen Alkalien und Alkaliensalze und alkalische Erden in der Hitze auf der Kapelle vor dem Löthrohre geprüft. Wir können diese zahlreichen Versuche nicht speciell durchgehen, die Hauptresultate derselben aber sind zu wichtig, als daß wir solche unsern Lesern nicht vorlegen sollten.

Ohnerachtet der Beständigkeit des Goldes für sich und gegen Säuren verliert es in Berührung mit electropositiven Metallen oder basischen Oxyden in einer schwachen Glühhitze, bei welcher es noch nicht zum Schmelzen kömmt, seine metallische Natur und giebt, verbunden mit dem electropositiven Metall, eigene oxydirte Zusammensetzungen in wahrscheinlich bestimmten Verhältnissen. Ist darin das basische Oxyd aber leicht schmelzbar, so ist dieses ein Hinderniß der Verbindung, und wenn diese auch erfolgt, so wird das Gold in einer höheren Temp., bei welcher das basische Oxyd schmilzt, regulinisch wieder ausgeschieden. Kömmt eine solche Verbindung z. B. mit Kali oder Natron mit einer Säure in Berührung, welche das basische Oxyd aufzulösen vermag, so wird das Gold regulinisch wieder abgeschieden; Kieselsäure, zum Theil auch Boraxsäure, sind im Stande, die Verbindungen des Goldes mit basischen Oxyden aufzulösen und gefärbte Gläser damit zu bilden.

Electronegative Elemente, wenn sie auch mit dem Golde sich verbinden können, lassen sich damit doch nicht zugleich oxydiren, und geben das Gold regulinisch wieder ab, sobald sie Sauerstoff aufnehmen; je electronegativer

daher ein Oxyd ist, desto schwieriger läßt es sich mit Gold vereinigen, ohne dabei den Sauerstoff zu verlieren.

Die Verbindungen des Goldes mit basischen Oxyden scheinen vermöge der Affinität zwischen dem electronegativen Golde und dem electropositiven Metalle oder Metalloide so zu Stande zu kommen, daß das Sauerstoffquantum, welches das letztere anzieht oder schon besessen hatte, nun beiden Metallen gemeinschaftlich wird, und so ein einfaches Oxyd eines Doppelmetalls entsteht; sobald aber das electropositive Metall durch Temperaturerhöhung oder durch eine Säure das Gold verläßt, reißt es das ganze Sauerstoffquantum an sich, um wieder als basisches Oxyd aufzutreten. Man sieht aus den Vorstehenden, daß für die Existenz dieser Doppelmetalloxyde ähnliche Fragen in Betracht gezogen werden müssen, als die Suboxyde veranlaßt haben. Würden sich diese Doppelmetalloxyde in Buchner's Sinne bestätigen, wo der Sauerstoff eines electropositiven Oxydes mithin sich gleichsam theilen, oder in seiner Ganzheit mit dem electronegativen Metalle sich verbände, so würden dadurch höchstwahrscheinlich manche Anomalien, welche mehre chemische Verbindungen noch darbieten, aus diesem Gesichtspunkte erklärt werden können (Repert. f. d. Pharmac. XXIX. 1).

Silber.

Verflüchtigung des Silbers vor dem Sauerstoffgasgebläse, nach Lampadius.

Lampadius hat die Beobachtung gemacht, daß wenn Silber der Wirkung des Sauerstoffgasgebläses auf der Kohle ausgesetzt wird, es bald nach dem Einschmelzen mit einer bläulichgelblichen Flamme anfängt schwach rauchend zu verbrennen und endlich mit bläulichgelblicher Flamme ganz verflüchtigt wird. Wenn man aber Platin zusetzt, so steigt viel schneller ein dicker Rauch auf, der

mit weit lebhafterer Flamme brennt und in einigen Minuten ist das Silber bei einer kleinen Platte völlig verflüchtigt und das Platin fließt ruhig. Durch das Zusammentreten beider Metalle scheint mithin ein durch die electrochemische Thätigkeit erregter noch höherer Feuersgrad einzutreten, als der, welchen das Sauerstoffgas mit der Kohle erregt. Das Silber verflüchtigt sich aber als Oxyd, wie Versuche mit dem gesammelten Sublimat beweisen. — Bei einer Silberlegirung wird, bei 80 % Platingehalt, das Silber durch Salzsäure größtentheils ausgezogen, bei einem reichern Gehalt wird die Legirung aber kaum mehr angegriffen, und man muß dann Salpetersalzsäure nehmen (Erdmann's J. IV. 280).

Uran.

Darstellung des Uranoxydes, nach Quesneville jun.

Die merkwürdige Eigenschaft des kohlensauren Ammoniaks, verschiedene Oxyde aufzulösen, giebt uns ein treffliches Mittel, diese in größter Reinheit zu erhalten. Wenn man indessen den hohen Preis des kohlensauren Ammoniaks erwägt, so sieht man, daß dieses Mittel bei fabrikmäßigen Bereitungen kaum angewandt werden kann. Quesneville hatte eine ziemlich große Quantität Uranoxyd zu bereiten (5 Pfund Pechblende); die bedeutende Menge Ammonii carb., die, um alles Uranoxyd aufzulösen, hätte angewendet werden müssen, machte bedenklich, aber nach einigen Versuchen fand sich ein einfacheres und natürlicheres Mittel, um dasselbe zu ergänzen. Dieses Mittel besteht darin, die Auflösung des Urans, welches man reinigen will, mit irgend einem Ammoniaksalz zu versetzen, und dann durch einen Ueberschuß von einfach kohlensaurem Kali oder Pottasche niederzuschlagen. Es entsteht sogleich eine doppelte Zersetzung und Bildung

von kohlensaurem Ammoniak, welches das kohlensaure Uran auflöste, so wie es sich niederschlägt, man braucht nur die Flüssigkeit zu filtriren, um die fremdartigen Stoffe abzuscheiden, und sie nachher bis zur gänzlichen Niederschlagung des kohlensauren Urans kochen zu lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Zea Mais tunicata.

In einem Briefe an den Präsidenten der Akademie der Wissenschaften in Paris giebt Herr August von Saint Hilaire über diese Pflanze folgende Nachrichten.

Es ist allbekannt, daß die Früchte der Gräser von Hüllen umgeben sind, und daß nur der Mais allein freie Saamen trägt. Herr Abbé Damasia Larranhaga von Monte Video schickte mir aber eine Aehre von einer Mais-Art, die er Zea Mais var. tunicata nennt, und die, wie er sagt, von den Guaycurus-Indiern cultivirt wird.

Diese Aehre ist schmal und die Kerne daran ganz versteckt, so daß man von außen nur die langen und spitzen Hüllen wahrnehmen konnte. Bei näheren Nachforschungen über diese Sache zeigte es sich aber, daß diese Mais-Sorte, eigentlich nicht gebaut wird, sondern in feuchten Wäldern des ehemaligen Paraguay wild wächst, und bei Aussäen der Saamen bemerkte man noch, daß die entwickelten Aehren fleischige und saftige Hüllen besaßen.

Herr August von St. Hil. glaubt deshalb, daß der Mais ursprünglich in Paraguay einheimisch sey, und daß in wildem Zustande die Saamen gleich anderer Gramineen mit Hüllen versehen seyn, die sich aber durch die Cultur bald verlieren.

Annales des Sciences natur. Febr. 1829. p. 143.

Auch Herr Mathieu Bonatons giebt von einer neuen Mais-Sorte, die aus Californien stammt, und die er vom Herrn Prof. Balbis aus Lyon erhalten hatte, ausführliche Nachricht; er hält sie für eine eigene Art, die er folgendermaßen charakterisirt, und auch eine Abbildung davon lieferte. Zea hirta: foliis hirtis et dependentibus, spiculis masculis sessilibus, diandris triandrisoe, antheris subaureis.

Die Saamen sind weißgelb (blanc nacré jaunatre), etwas länglich und durchsichtig.

Annales des Sc. natur. Juni 1829. p. 156.

Ueber die Farbenveränderung der Blumen des Hibiscus mutabilis.

Man weiß, daß diese Pflanze ihren Namen von den auffallenden periodischen Veränderungen ihrer Blumenfarbe erhalten hat. Morgens sind sie weiß, gegen Mittag röthlich oder fleischfarben und nach Untergang der Sonne rosenroth. Diese Thatsache ist lange bekannt, allein ihre Ursache weiß man durchaus nicht; folgende Beobachtung dürfte zu ihrer Entdeckung beitragen und liefert vielleicht einige nützliche Ideen über die Färbung der Blumen.

Herr Ramon de la Sagra, Director des botan. Gartens in Havana, bemerkte daselbst am 19. October, daß diese Blume den ganzen Tag weiß blieb und erst gegen Mittag den 20. anfing sich zu röthen. Am ersten Tag war die Temperatur 19°, während sie gewöhnlich wenigstens 30° zu der Zeit, wo dieser Hibiscus blüht, beträgt. Es scheint also, daß die Temperatur einen bedeutenden Einfluß auf die Färbung der Blumen ausübt. Nach den Versuchen des Herrn Macaire hängen sie von dem verschiedenem Grade der Oxydation des Chromule ab *). Sollte diese Oxygenation ganz oder theilweise von der Temperatur abhängen? Könnte man durch Abänderung der Wärme die Farbe der Blumenblätter modificiren? Versuche werden dies aufklären.

Bibl. univers. Mai 1829. p. 83.

*) Vergleiche Geiger's Magazin 1829. p. 115 u. d. f.



Sachregister über die Bände XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, oder Jahrgang 1830 des Archivs.

A.

Abietin XXXV. 143.
Abietinsäure und deren Salze XXXV. 144.
Absinth. Hb. Tinctur. XXII. 52. 59; Ausziehung durch die Realsche Presse XXXV. 68. 75.
Aconiti Tinct. XXXII. 53. 60.
Aeschymone paludosa Roxb. Mutterpflanze des sogenannten Reißpapiers XXXIII. 287.
Aes ustum. Bereitung und Anwendung als Emeticum bei den alten Aerzten XXXIV. 13.
Aether-Bereitung. Duflos erklärt sich gegen den Vorschlag des Herrn Zier zur Darstellung des A. kupferne Destillationsblasen anzuwenden XXXII. 350; zweckmäßiger Apparat 352; Bemerkungen vom Prof. v. Mons XXXV. 119.
— Bildung. Ueber die gegenseitige Wirkung des Alkohols und der Schwefelsäure und über die Natur des Processes, durch welchen Aether gebildet wird, von H. Hennel XXXII. 219; auszüglicher Bericht über die Resultate, welche die neueren Untersuchungen über die Einwirkung der Schwefelsäure auf den Alkohol geliefert haben, nebst Prüfung der daraus abgeleiteten Folgerungen; von A. Duflos 335.
— Essigäther-Bildung XXXII. 344.
Salpeterätherweingeist, narkotisch wirkende Eigenschaft bei der Bereitung im Großen; beobachtet von F. Simon XXXII. 373.
— Sauerstoffäther-Bildung XXXII. 373.
— Schwefelcyan-Aether XXXIII. 218.
Aethiops martialis. Bemerkungen nach Dr. Pettenkofer XXXV. 279, nach Löwig 280.
Alaun, Wirkungen auf Pflanzen XXXII. 232; Einfluß auf die Gährung 240.
Alixia Reinwardti, die Rinde, Cort. Alix., Arzneymittel auf Java XXXIV. 49.
Alixiae Reinwardti Cort. XXXIV. 49.
Alkalien, Einfluß auf die Gährung XXXII. 241. Chloralkalien, Bemerkungen von Duflos 215. Ansichten über dieselben XXXIII. 311. 321. Chlorsaure XXXII. 218.
Alkaloid, über ein neues aus einer falschen Chinarinde, von Pelletier und Cariol XXXII. 209. Kennzeichen zur Unterscheidung von Cinchonin 210.

Alkohol, Verhalten beim Vermischen mit Schwefelsäure; siehe Aetherbildung. Ueber die Art der Verdunstung durch thierische Blase XXXII. 86. 68. Einfluß des Weingeists auf die Gährung 243.
Alliaceen, Xanthonöl und Xanthogenwasserstoffsäure in denselben XXXIV. 309.
Allium Cepa. XXXII. 189; sativum 190.
Aloebitter, Darstellung, Eigenschaften, Zusammensetzung XXXIII. 291.
Alraun XXXIV. 12.
Amaranthus polygamus L. XXXII. 191.
Ameisensäure, Einfluß auf die Gährung XXXII. 244.
Ammoniak, Bemerkungen über die Bereitung der ammoniakhaltigen Tincturen XXXII 16; Bildung beim Glühen des Weinsteins XXXIII. 182; Cautelen zum Versuch, die Bildung des A. bei Auflösung von Eisen in Salpetersäure betreffend XXXV. 299; über die Darstellung nach Duflos XXXIII. 180; Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232; Verhalten gegen erhitzte Metalle XXXIII. 110; Verbindung der Grundlage des A. mit Kupfer 111.
— — abietinsaures XXXV. 145.
— — cyansaures-A., rothes, Darstellung XXXIII. 210.
— — Cyanzink-A. XXXV. 152.
— — hippursaures, neutrales und saures XXXIV. 236.
— — kohlensaures, Darstellung eines wasserleeren XXXIII. 182; Verunreinigung mit hyposchweflichtsaurem 182; Krystallform des Bicarbonats XXXIII. 180.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — salzsaures, Fabrikation, Krystallform XXXIII. 180; Einfluß auf die Gährung XXXII. 240.
— — salze, Gewinnung XXXIII. 182.
Amomum Zingiber L. XXXII. 191.
Anacardium XXXIV. 140, occidentale XXXII. 192.
Angallis Monelli XXXII. 231.
Anagyris foetida, Vaterland, Brechmittel bei den Alten XXXIV. 9; Analyse der Rinde 191; der Blätter, Samen 194.
Ananas immaturi Fruct., harntreibendes Mittel XXXIV. 145.
Andropogon Sorghum XXXII. 182. 184.
Androsace spathulata XXXIV. 251.
Angelicae Rad. Infus. XXXIV. 49.
Angusturae Cort. Extr. XXXV. 42.
Anis, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Annona reticulata XXXII. 192; tripelata 193.
Anthoxanthum odoratum. Bemerkung über den Gehalt an Benzoesäure XXXIV. 240.
Antimon. Die natürlich vorkommenden Ar-arsenikverbindungen untersucht von H. Rose XXXV. 225. Eintheilung derselben 225; 1) A. und Arsenikmetalle 226; 2) Unterantimon- und arsenigtschwefligte Verbindungen 226; Methode der Analyse dieser Verb. 227; Zusammensetzung einfach unterantimonicht- und arsenichtschwefliger Verb. 231; Doppelt unterantimonicht und arselnichtschweflichte Verb. 232; Antimon und Arsenik-Schwefe metalle 233.

Antimon. Bromantimon XXXV. 234.
— Antimonsuperchlorid, Verhalten zum ölbildenden Gase, nach Wöhler XXXIII. 313.
— Schwefelantimon, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.
— Goldschwefel, Bereitung, abweichendes Verhalten zum Merc. dulc. im feuchten und im trocknen Zustande XXXIII. 159; Salmiakgeist giebt ein einfaches Mittel, den G. vom Kermes zu unterscheiden 159.
— Mineralkermes. Bemerkungen über die Bereitung nach der fünften Ausgabe der Pr. Pharmakopöe und nach der von Schlippe angegebenen Methode XXXIII. 1; über den M. in seinen chemischen Verhältnissen geprüft von Biermann 5; Verhalten zum Wasser 6; zum Wasserstoffgase, concentr. Schwefelsäure 7; zur concentr. Weinsteinauflösung, Zusammensetzung 8; verschiedenes Verhalten zum Merc. dulc. im feuchten und trocknen Zustande, Salmiakgeist giebt ein einfaches Mittel, den Kermes vom Goldschwefel zu unterscheiden 159; verschiedene Ansichten XXXV. 234; neue Versuche von Raab 238; Biermann, Bucholz, Duflos 241; Verfälschung mit rothem Sandelholz 242.
— Brechweinstein, besondere Gruppirung von B. Krystallen, beobachtet von Wurzer XXXV. 242; Zersetzung durch gemeines Wasser, Vergiftung 242; Wirkung auf Pflanzen XXXIII. 233.
Aouara-Baum XXXIV. 148.
Apparate. Bemerkungen über einige Extractions- und Destillations-A., von Schweinsberg XXXIII. 56; Realsche Presse zur Bereitung der Tincturen XXXII. 84; der Decocte XXXV. 16. 59; Rommershausensche Presse XXXV. 18; Apparat zum Kochen durch Dampf 8; der Ofen van Dyk's 11; Beindorfscher Apparat 13; Beindorfsches tragbares Wasserdampfbad mit Spirituslampe 112.
Arachis hypogaea XXXII. 191.
Arbor Vernicis Rumph. XXXIV. 141.
Arbutus aculeata XXXIV. 251.
Areca Catechu L. XXXII. 19.
Areng, Gangart, worin sich auf Borneo die Diamanten finden XXXIII. 297.
Arracacha. Nachricht von der A. und einigen anderen eßbaren Wurzeln aus der Familie der Umbelliferen XXXIV. 351; A. esculenta, moschata 355.
Arsenik, über eine arsenikhaltige Zuckerbäckerwaare, nebst Beiträgen zur Ausmittelung geringer Mengen von Arsenik bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen, vom Prof. Wackenroder XXXIII. 113; über die Wirkungen des A. auf den thierischen Organismus vom Dr. Seemann 141. Auffindung bei gerichtlich-chemischen Fällen XXXV. 144, nach Berzelius und Liebig 245; Versuche von Wackenroder, Zier, Dulk, interessante Beobachtung von Braconnot, welche über das Verschwinden des A. aus dem Darmkanal lange Zeit nach der Vergiftung einige Aufklärung giebt 246; Reduction durch Galvanismus 247; Siehe auch Antimon, Schwefelarsenik, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.

Arsenikkies XXXV. 226. 233; Wirkung auf Pflanzen XXXII. 231.
Artocarpus integrifolius XXXII. 192.
Arzneymittel, über die orientalische Etymologie einiger Namen von Arzneysubstanzen XXXII. 371; javanisch 254; praktische Bemerkungen über einige javanische von Dr. Waitz XXXIV. 43.
Asafoetida, Einfluß des Lichts auf die Tinctur XXXII. 43.
Asclepias gigantea, Beitrag zur naturhistorischen und toxikologischen Geschichte, nebst Analyse des Milchsaftes, von Ricord-Madiana XXXIV. 240.
Astronium XXXIV. 140.
Atmosphärische Luft. Gehalt an Kohlensäure nach Saussure XXXIII. 177.
Atriplex hortensis XXXII. 233.
Atropa Mandragora L. XXXIV. 12.
Augia XXXIV. 140.
Aurant. Cort. Extr. XXXV. 72.
Ayapana Hb., schweißtreibendes Mittel auf Java XXXIV. 46.
Azulminsäure XXXIV. 35.

B.

Baccharis indica, javanische Arzneypflanze XXXIV. 48.
Balani Myrepsicae XXXIV. 10.
Balsamita officinarum XXXII. 207.
Balsamum palustre XXXII. 206.
Balsampflanzen von Staten Island XXXIV. 251.
Baregin, mineralisch-organische Substanz in Mineralwassern XXXIII. 71.
Barbatimae Cort. XXXIII. 260.
Baryumbromür, Darstellung, Zusammensetzung XXXIII. 327.
— — Cyaneisen-B., rothes XXXIII. 210.
Baryumoxyd, über die Entdeckung des B. und Strontiumoxydes in einer Verbindung mit Kalk, von Andrews Ure XXXIV. 171. Probe, Barytsalze in Strontiansalze zu unterscheiden, nach Brandes 176.
Baryumoxyd, abietinsaures XXXV. 145.
— — hippursaures XXXIV. 236.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — salzsaures, Einwirkung auf Pflanzen XXXII. 231.
— — sulfür, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.
Basia butyracea, Beschreibung des Holzes, der Aeste, Blätter, Körner und Butter XXXIV. 204.
Bassia longifolia ist wahrscheinlich die Mutterpflanze der Butter von Galam XXXIV. 207.
Baumöl, ranziges, Arzneymittel bei Augenkrankheiten der Thiere XXXIII. 261.
Baumwolle, Verhalten bei Behandlung mit Kali, Oxalsäurebildung XXXII. 110.
Baumwollenstaude, Cultur im Mahrattenlande XXXII. 185; Einsammlung der Baumwolle 187; Bourbonsche Baumwollenstaude 187.

Behen Nuces XXXIV. 10.
Benzoesäure, Verhalten zum Kali XXXII. 111. Siehe Anthox. oderat.; aus Pferdehaaren XXXIV. 239.
Berberis mycrophylla XXXV. 250.
Berberitzenwurzel XXXV. 152.
Bergzuckerbaum-Balsam, Farbenänderung bei Berührung mit Salpetersäure XXXII. 49.
Berlinerblau. siehe Eisenoxyd-Oxydul, blausaures.
Bernsteinsäure, Verhalten zum Kali XXXII. 111.
Berthierit, Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 232.
Berzeliussche Versammlung des Apothekervereins im nördlichen Deutschland XXXIV. 361.
Betle Hb. Arzneymittel auf Java XXXIV. 55.
Betonica Alopecurus. Benennung bei den Griechen und Römern XXXIV. 5; die Wurzel als Brechmittel den Alten bekannt 6.
Betonica officinalis, Wirkung der Wurzel XXXIV. 6.
Bier. Bereitung aus einem Gerstenmalzsyrup XXXII. 245.
Bierwürze, antiscorbutisches Mittel XXXIV. 329.
Bittermandelwasser. Blausäuregehalt XXXIII. 188; Wirkung auf Pflanzen XXXII. 231.
Blase, thierische, über die Verdunstung eines wasserhaltigen Spiritus durch dieselbe XXXII. 36. 68.
Blausäure, siehe Cyan.
Blei, Scheidung von Wismuth XXXII. 118, XXXIV. 297; giftige Wirkung 282, Anwendung der Bleiplatten zur Heilung von Geschwüren 284; Reduction der Oxydsulfüre 289; Verhalten zum Wasser 290.
Bleichlorid, Verbindungen mit andern Chloriden XXXIV. 293.
Bleiglätte. S. Bleioxyd.
Bleiglanz. Zersetzung durch Wasserdämpfe XXXIV. 292; Verhalten zum gebrannten Kalk 293.
Bleikolik, Therapie, Heilmethode XXXIV. 283.
Bleioxyd, Unterschied der Auflöslichkeit des auf verschiedenem Wege erhaltenen XXXIV 291; pyrochemisches Verhalten der Bleiglätte zu Schwefelmetallen 286; Bleioxydwasser, empfindliches Reagens für Kohlensäure 291; Bleioxydhydrat 290.
— — essigsaures. Versuche über die Reactionsgränze auf Jodkalium XXXIII. 258. Bleizuckerfabrikation XXXIV. 295. Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.
— — hippursaures XXXIV. 273.
— — kohlensaures. Bleiweißfabrikation XXXIV, 296; XXXIII. 300; über die Existenz eines sauren 291.
— — schwefelsaures Verhalten gegen essigsaures Kali XXXIV. 297; ein merkwürdiges Auslaugen 285.
Bleipflaster XXXIV. 298; über die Bereitung vom Apoth. Dyk XXXIII 267; von Fr. Schwenke 271.
Bleisalze. Verhalten gegen Phosphorwasserstoffgas XXXIII. 333.
Blei, Schwefelcyan-B. Verhalten gegen Chlor XXXIII. 212.
Bleisulfür, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286. Reduction der Oxydsulfüre 289.
Bleisuperoxydul. Bereitung auf der Glasfabrik bei Lüt-

tich XXXIV. 284; Verhalten zu den Säuren, Bildung von oxydirtem Wasser 285.
Bleiweiß; siehe Bleioxyd, kohlensaures.
Bleizucker; siehe Bleioxyd, essigsaures.
Blut, Veränderung bei anhaltenden Fiebern XXXIII. 255; Verhalten zur Salzsäure XXXIII. 348.
Boa Constrictor, über die Excremente, von Busch XXXII. 228.
Botanik. Verzeichniß der in der Umgegend von Coblenz wildwachsenden Pflanzen, von Löhr XXXV. 169. Bericht über die Naturerzeugnisse des Pflanzenreichs von Staten Island und Cap Horn, von Webster XXXIV. 248. Pflanzenphysiologie über das Einsaugungsvermögen der Wurzeln, von Wiegmann XXXII. 231. Manuale botanicum peregrinationibus botanicis accomodatum; sive Prodromus enumerationis plant. Phaenogam. in Germania sponte nascentium ab Dr. A. G. Roth 376.
Bournonit. Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 232.
Branntwein, vom fuseligen Geruch und Geschmack zu befreien, von Dr. Mayr XXXII. 249; aus Milch XXXIV. 232, aus gesäuertem Brode 233.
Brassica Napus, Anwendung der Samen von den alten Aerzten als Brechmittel XXXIV. 4.
Braunit XXXV. 266.
Brechmittel der alten Aerzte, insbesondere des Dioscorides, vom Prof. Dierbach XXXIV. 1.
Brom. Vorkommen XXXIII. 105. 314; Atomengewicht nach Balard, Liebig, Berzelius, spec. Gewicht 315; Darstellung nach Herrmann, Wirkung auf verschiedene Thiere und Pflanzen 315; Löslichkeit in Wasser, Zersetzung der Auflösung durch langes Kochen 317; Wirkung der Tinctur als Gegengift gegen Strychnin, Brucin und andere Pflanzenalkaloide XXXII. 120.
Bromhydrat, Bildung, Bestandtheile XXXIII. 319.
Bromjod im Max. XXXIII. 319.
Bromkohlenwasserstoff XXXIII. 302. 318.
Bromphosphor XXXIII. 319.
Bromsäure, Zusammensetzung nach Berzelius XXXIII. 315.
Bromschwefel XXXIII. 319.
Bromschwefelkohlenstoff XXXIII. 319.
Bromverbindungen, Brometien zur Darstellung der Bromüre XXXIII. 327. Chlor in denselben zu entdecken, von Cailliot XXXV. 157.
Bromwasserstoffsäure. Zusammensetzung nach Berzelius XXXIII. 315; Darstellung 316.
Bromelia Ananas XXXIV. 45.
Brucin, Brom- und Jodtinctur, Gegengifte XXXXII. 120.
Buchanania XXXIV. 140.
Buche, immergrüne auf Staten Island und Cap Horn XXXIV. 248; Benutzung der Rinde, Veränderung des Holzes beim Verfaulen 249.
Buchecken, über das narkotische Princip, von Herberger XXXV. 149.
Bukserin XXXIII. 55.
Butter, Reagens auf Kupfer XXXIV. 317. B. von Galam 203; der Kalmücken 233.

Buxin, schwefelsaures XXXIV. 138; essigsaures 140.
Buxus sempervirens, chemische Untersuchung der Rinde von Fauré XXXV. 135.

C.

Cactus cylindricus, Bemerkung über den Wassergehalt, von Voget XXXIV. 359.
— Ficus Indica XXXII. 191.
Caincasäure XXXIV. 209; Darstellung 210.
Caincawurzel, über die chemischen und medicinischen Eigenschaften, von Francois, Caventou und Pelletier XXXIV. 207; chemische Untersuchung vom Prof. Nees v. Esenbeck 211; Brandes 219.
Calami Extr. XXXV. 72.
Calamintha palustris XXXII. 209.
Calciumbromür, Darstellung XXXIII. 327.
Calcium-Cyaneisen-C. XXXIII. 210.
Calciumoxyd, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
— — abietinsaures XXXV. 145.
— — Bromkalk, Zusammensetzung, Theorie der Bildung XXXIII. 325.
— — Chlorkalk XXXII. 217; Bereitung des flüssigen, nach Labarraque, Stratingh, Lequine XXXIII. 305; des trocknen 305; Zusammensetzung nach Berzelius, Theorie der Bildung 324
— — chlorsaures Verhalten gegen Berlinerblau XXXIII. 218.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — hippursaures XXXIV. 236.
— — salzsaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232; Einfluß nach der Gährung 240.
— — schwefelweinsaures, Zusammensetzung nach Heeren XXXIII. 342.
Campechian Lign. Extr. XXXV. 71.
Canarium commune, Anwendung der Kerne als Arzneymittel auf Java XXXIV. 69.
Cantharides javanicae XXXIV. 70. Bemerkungen über die Cantharidentinctur XXXII. 12. 20.
Capsicum grossum L. XXXII. 190.
— — frutescens L. XXXII. 190.
Cardamomen, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Cardui bened. Hb. XXXV. 45. 64. 75.
Carthamus tinctorius XXXII. 188.
Caryoph. Rad. Decoct. XXXV. 95.
Cascarill. Cort. Extr. XXXV. 72.
Cathartin XXXIV. 143. 202.
Carvi Ol. aeth. Verhalten zum Jod XXXIII. 225
Cedriela febrifuga. Bemerkungen über die Rinde als Arzneymittel auf Java XXXIV. 58.
Centaur. min. Extr. XXXV. 75.
Cerberae Folia et Cort., javanische Purgiermittel XXXIV. 43.
Cerbera Manghas XXXIV. 43.
Cetrarin XXXV. 151.
Chamäleon, mineralisches, Anwendung zum Zeichnen der Wäsche XXXIV. 268.

Chamaerops, Bemerkungen über den Pollen XXXIII. 275.
Cheiranthus mutabilis, Verhalten beim Begießen mit einer wäßrigen Lösung von salzsaurem Baryt XXXII. 231.
Chelone ruelloides XXXIV. 251.
Chenopodium viride, Verhalten beim Begießen mit Alaunlösung XXXII. 232.
China. Decoct. XXXV. 32 50. 100; Extract. XXXV. 72. 75; kalt bereitetes 70. 72; Tinctur XXXII. 34. Decoct. Chinae factitiae Ph. pauper. XXXV. 58; Decoct. Chinae Ph. castrens. 57.
Chlor. Die Menge des aus Braunstein und Kochsalz entbundenen Chl. ist nach den verschiedenen Mengenverhältnissen der Stoffen, so wie der Schwefelsäure und nach der Qualität des Braunsteins höchst verschieden XXXIII. 303. 310; über Chl. und einige seiner Verbindungen als Gegenstände ärztlicher Verordnungen, von Düflos XXXII. 212; die technisch und medicinisch wichtigen Chlorverbindungen XXXIII. 304; Verhalten gegen Schwefelcyanmetalle 211. 215; zum knallsauren Silber 216; in Bromverbindungen zu entdecken XXXV. 157; Chlorauflösung in Wasser XXXII. 212; XXXV. 213.
Chloride, Ansicht über die Zusammensetzung XXXIII. 311; XXXV. 162.
Chlorichte Säure, wahrscheinliche Existenz und Zusammensetzung XXXIII. 311. 321.
Chlorometer nach Gay-Lussac, Houton-Labillardiere, Morin XXXIII. 303.
Chlorphosphorschwefel, Darstellung, Eigenschaften, Zusammensetzung, nach Serullas XXXIII. 302.
Chlorschwefel XXXIII. 314.
Chia der Mexikaner XXXII. 177.
Chinin giebt mit Salpetersäure behandelt Kohlenstickstoffsäure XXXIII. 145.
Chromalaun, Untersuchung nach Fischer XXXV. 271.
Chromkali, schwefelsaures, Untersuchung nach Fischer XXXV. 271.
Chromoxydul, Darstellung nach Wöhler, Lassaigne, Frick XXXV. 269; Duflos, Trommsdorff 270.
Chromsuperchlorid, Verhalten zum ölbildenden Gase, Alkohol, nach Wöhler 313.
Chromsäure. Darstellung XXXV. 272.
Cicer arietinum L., schwitzt aus allen Theilen eine Säure aus, Einsammlung derselben XXXII. 233.
Citronenöl, Veränderung durch Einwirkung der Luft und über eine dadurch gebildete krystallinische Substanz XXXII. 235.
Citrus Aurantium XXXII. 192. 273; auratus 290; Bergama 289; Bigaradia 282; Decumana 192; Limetta 290; Limonum 294; Lumia 292; medica 192. 299; Mellarosa 289; Pamplemas 292; Piretti 293; Sinensis 287. Beschreibung dieser Arten mit ihren Varietäten von Risso.
Cocosbaum XXXII. 129; verschiedene Namen 132; Anbau 133; Benutzung der Wurzel und des Stammes 134; der Blätter, des Saftes 135; Bereitung von Wein, Essig und Zucker aus dem Safte 136; Benutzung der Blätter zum Färben 139.

Cocosmilch XXXII. 137.
Cocosnuß. Beiträge zur chemischen Geschichte, von R. Brandes XXXII. 129; XXXIII. 18; Benutzung der äußeren Hülle, der Fasern, des Saftes, Kerns und des Oels XXXII. 137; verschiedene Namen für die verschiedenen Zustände der Ausbildung 138; Anwendung der Hüllen zum Färben 139; über die vorhandenen chemischen Kenntnisse der Cocosnüsse 140; Bestandtheile des Saftes und des Kerns nach Trommsdorff, Buchner 141; äußere Beschaffenheit und Resultate der mechanischen Zerlegung 143; äußere Beschaffenheit 144, und chemische Analyse des Wassers zweier Nüsse von verschiedenen Perioden der Reife 145. 152; chemische Untersuchung des Albumens 160. 167; chemische Untersuchung der äußeren Epidermis XXXIII. 18; der Markfaserhülle 24; der harten Schale 31.
Cocostalgsäure XXXIII. 37.
Cocumiglio XXXIV. 75.
Coir, Faser der Cocosnuß XXXII. 137.
Colchici Tinct. XXXII. 20.
Colombo Rad. Bemerkungen über die verschiedenen Extractionsmethoden XXXV. 42.
Concretionen, chemische Untersuchung einer in der Lunge gebildeten steinartigen Concretion, von R. Brandes XXXIII. 154.
Convolvulus Batatas L. XXXII. 189.
Conyza balsamifera XXXIV. 47.
Copallack, geistiger, zum Ueberziehen der Kupferstiche XXXII. 115.
Coriander, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Coriandrum sativum XXXII. 190.
Coriaria myrtifolia, giftige Eigenschaften, Bestandtheile der Blätter XXXIII. 247.
Coronilla varia, die Blätter und Blumen enthalten Cytisin XXXIV. 201.
Cornoc Cort. XXXIII. 260.
Cort. adstringens brasiliens, Beiträge vom Apoth. Dr. Lucanus XXXII. 356. Bestandtheile nach Trommsdorff XXXIII. 260.
Corypha umbraculifera, Anwendung der Wurzel als Arzneymittel auf Java XXXIV. 65.
Crinum asiaticum XXXIV. 43.
Croci Tinct. Einwirkung des Lichts XXXII. 75.
Croton lacciferum XXXIV. 78. Tiglium XXXIII. 239.
Crotonsäure XXXIII. 241.
Crotolaria juncea XXXII. 183.
Culilaban Cort. XXXIV. 50.
Cucumis acutangulus, Melo, sativus XXXII. 190.
Cucurbita Citrullus, lagenaria XXXII. 190.
Cucurbitaceen über den Bitterstoff XXXV. 151.
Cyan. Johnston's Untersuchung der Produkte, welche bei der Darstellung des Cyans aus Cyanquecksilber entstehen XXXIII. 204.
Cyanbromür XXXIII. 203.
Cyanide XXXIV. 269.
Cyanperchlorür XXXIII. 207.

Cyansäure Wöhlers; eine neue von Serullas entdeckt XXXIII. 184; Verschiedenheit nach Liebig 185; Bildung durch Einwirkung von Chlor auf Harnsäure XXXIII. 216; Darstellung 218; Untercyansäure 159.
Cyanschwefel XXXIII. 208. 211. 212.
Cyanschwefelwasserstoffsäure XXXIII. 213.
Cyanwasserstoffsäure, Bereitung XXXV. 119; nach den verschiedenen Methoden, Prüfung XXXIII. 191; über die officinellen blausauren Flüssigkeiten, von Duflos, Prüfungsmethoden 185. 195; Wirkung der vegetabilischen, Chlor als Gegengift 195; Auffindung bei gerichtlichen Fällen 196; Prüfung der verschiedenen Reagentien 197; Entdeckung in gefärbten und ungefärbten Flüssigkeiten 199; blausaurehaltiger Syrup 201; Wirkung der Blausäure auf das Zellgewebe 201; Gegengifte 201; Verfahren zur Behandlung bei Vergiftungen mit Blausäure 202; Salzsäure und Schwefelsäure wirken zersetzend auf die Bl. unter Bildung von Ammoniaksalzen 204; über die durch freiwillige Zersetzung der Bl. sich ausscheidende Substanz XXXIV. 34, ist Azulminsäure nach Boullay 35.
Cynosurus coracanus XXXII. 182.
Cynae Sem. siehe Wurmsamen.
Cytisin XXXIV. 197; unterscheidet sich nicht vom Cathartin 202.
Cytisus Cajan L. XXXII. 182; Laburnum, Analyse der Blätter XXXIV. 195; der Samenkörner 196.

D.

Dammara-Fackeln XXXV. 125.
Dattelpalme, Bemerkungen über den Pollen XXXIII. 275.
Datura Stramonium, der ausgepreßte Saft wirkt giftig auf die Mutterpflanze XXXIV. 74.
Daucus Carota XXXII. 189, Analyse der Wurzel von Vauquelin XXXIV. 14.
Decocte. Beantwortung der von der Hagen-Bucholzschen Stiftung für das Jahr 1830 aufgegebene Preisfrage über die zweckmäßige Bereitungsart der Decocte, von Simon XXXV. 1; von Foelix 94.
Decoctum Zittmanni fortius XXXV. 51; mitius 56.
Delphinium Staphis agria, Vaterland, Anwendung der Samen als Brechmittel von den alten Aerzten XXXIV. 11.
Diamant. Versuche zur Darstellung künstlicher XXXIII. 294; russische Diamantgruben, auf Borneo 296; Ausbeute in Brasilien 298.
Digitalis Tinct. XXXII. 13. Wirkung des Extracts auf Pflanzen 233.
Dinte, unzerstörbare nach Braconnot XXXIV. 38.
Doldenpflanzen. Bemerkungen über deren Wurzeln als Nahrungsmittel XXXIV. 357.
Dolichos Catiang XXXII. 183; fabaeformis 189; Lablah 183; Tranquebaricus 183.
Draconin XXXV. 130.
Drachenblut, Bestandtheile nach Herberger XXXV. 150.
Drachenblutstoff XXXV. 150.
Dulcamar Stipit Extr. XXXV. 75.

E.

Eichen, neue Substanz in der Rinde, Quercin XXXII. 174; Bestandtheile in der Rinde der spanischen E. 176.
Eisen, Ausdehnung durch Erhitzen XXXV. 278; Entdeckung in Mineralien; Stahlinstrumente gegen Rost zu schützen; Harzsteinkitt statt Blei, zum Befestigen von Eisen in Stein 278; Cautelen zum Versuch, die Bildung des Ammoniaks bei Auflösung von Eisen in Salpetersäure betreffend 279; Scheidung von Mangan in analytischer Hinsicht 262.
Eisenbromür, Bromeisen, Darstellung und Zusammensetzung, Anwendung zur Darstellung anderer Bromüre XXXIII. 327.
Eisencyanide XXXIV. 269.
Eisenoxyd, Entstehung von Eisenoxydkrystallen auf künstlichem Wege, nach Mitscherlich XXXV. 276; in vulkanischen Gegenden 277; magnetische Eigenschaften des Hammerschlags, von Bischoff 277.
Eisenoxyd-Oxydul, in verschiedenen Verbindungen von Eisenoxyd und Oxydul XXXV. 280.
Eisenoxyd-Oxydul, blausaures, Berlinerblau, Verhalten zum chlorichtsauren Kalk XXXIII. 218.
Eisenoxydul, siehe Aeth. mart.
Eisenoxydul, essigsaures. Bereitung der Tinctur XXXII. 27.
— — salzsaures. Tinctur XXXII. 18.
— — schwefelsaures. Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232; Einfluß auf die Gährung 240.
Eisensulfür, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.
Elais guinensis, Mutterpflanze der Butter von Galam XXXIV. 203.
Enulae Extr. Bereitung XXXV. 35. 72.
Epidendrum flos Aeris XXXIV. 253.
Equiseten. Versuche über den Kieselerdegehalt, von R. Brandes XXXII. 237.
Erbrechen, über die Natur der schwarzen Masse beim sogenannten schwarzen Erbrechen XXXIII. 342.
Erdbeben XXXIII. Meter. Tab. 1827. Jan. — April; XXXV. Juli — Decbr.
Erdbrandwasser XXXIII. 84.
Erden, alkalische, Einfluß auf die Gährung XXXII. 241.
Essig. Bereitung aus Palmsaft XXXII. 136.
Essigäther, siehe Aether.
Essigsäure im Erdbrandwasser XXXIII. 85; Bildung XXXII. 344; Bereitung der krystallisirten XXXIV. 80; Einfluß auf die Gährung XXXII. 244.
Eugenia Jambos XXXII. 192.
Eupatorium ayapana XXXIV. 46.
Euphorbiaceen über die Samen von Soubeiran XXXIII. 227.
Euphorbia Lathyris. Analyse der Samen XXXIII. 232. E. Peplus, Verhalten beim Begießen mit einer Lösung von salpetersaurem Strontian, E. Tiruculli XXXII. 191.
Euphorb. Tinct. Einfluß des Lichts XXXII. 75.

Excrement der Boa Constrictor, Bemerkungen vom Apoth. Busch XXXII. 228.

Extracte. Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233. G. Busch empfiehlt statt des Abrauchens die Concentration durch Frostkälte XXXIII. 59; Eintheilung, Bereitung XXXII. 332; Bereitung mit der Realschen Presse XXXV. 59; nach Giese 61; mit der Rommershausenschen Presse 62; Consistenz 73; Behandlung mit Alkohol 74; Bereitung mit reinem Wasser 75; Abdampfen bei abgehaltener atmosphärischer Luft 78.

Eyweiß, über einen besonderen darin enthaltenen Stoff, Oonin, von Couerbe XXXII. 246; empfindliches Reagens für Pyrophosphorsäure 272.

F.

Fagin, Eigenschaften und Wirkung auf Thiere XXXV. 149.

Fahlerze, Bemerkungen über die Zusammensetzung, von H. Rose XXXV. 232.

Federerz, Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 231.

Fenchel, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.

Ferri acetici Tinct. XXXII. 27.

Ferri oxydulati mur Tinct. XXXII. 18.

Fettgänse, auf Staten Island, Bemerkungen über den anatomischen Bau XXXIV. 253.

Feuersäule in der Provinz Baka XXXV. Met. Tab. 1827. Decbr.

Fieberrinde, calabrische XXXIV. 76.

Firnißbaum, burmesischer XXXIV. 129.

Fliederblumen, Einfluß auf die Gährung XXXII. 244.

Fontenellpflaster, Bereitung nach Dr. Constantini XXXII. 359.

Fumar. Extr. XXXV. 75.

G.

Gährung, Beiträge zur Kenntniß der G., von Leuchs XXXII. 240; von Döbereiner 244.

Galle XXXII. 361; Veränderung der frischen Ochsengalle bei anhaltender Berührung mit concentr. Salpetersäure XXXIII. 165; Schwefelsäure 167; Aetzkali 168; Aetzammonium, kohlensaurer Talkerde 169; kohlens. Kalk, nach Apotheker Voget 170.

Gallertsäure giebt bei Behandlung mit Kali Oxalsäure XXXII. 110; Darstellung aus den Möhrenwurzeln XXXIV. 19; Veränderungen durch Einwirkung von Alkalien 20.

Garcinia Mongostona XXXIV. 62.

Gasquellen von brennbarem Gase in China XXXIII. 337. Siehe Kohlensäure.

Geisklee XXXIV. 200. Bestandtheile 201.

Gentiana Chirayta XXXII. 255.

Gentianae Rad. Extr. XXXV. 72. 75; Bereitung des Decocts 98.

Gerbestoff, künstlicher XXXIV. 40.

Gerstenmalzsyrup zur Darstellung verschiedener Biere XXXII. 245.

Glairin XXXIII. 71. 102.
Glandes unguentariae XXXIV. 10.
Glanzkobalt XXXV. 233.
Glas, russisches, Anwendung bei microchemischen Schmelzversuchen nach Ap. Voget XXXIII. 265. Glasverplatinirung XXXV. 118.
Glaserseife XXXV. 267.
Glimmer, Anwendung bei microchemischen Schmelzversuchen XXXIII. 265.
Glycine tomentosa XXXII. 182.
Gold. Vorkommen XXXIV. 81; Verhalten zum Phosphorwasserstoff XXXIII. 333. Versuche über Goldverbindungen, von Buchner XXXV. 283.
Goldpurpur XXXIV. 83; XXXV. 283.
Gossypium herbaceum XXXII. 185. Siehe Baumwolle.
Graminis Decoct. Ph. castrens. XXXV. 58.
Graphit auf Staten Island XXXIV. 252.
Guajacholz, Bestandtheile desselben und der Rinde nach Trommsdorff XXXIII. 259. Extract XXXV. 71. 72.
Guarano XXXIII. 260.
Gummi, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243; wird durch Kali in Oxalsäure verwandelt XXXII. 111.

H.

Hafermehl, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Hagen-Bucholzsche Stiftung, die im Jahre 1829 gekrönte Preisfragen über die Bereitung und Beschaffenheit der Tincturen, von Simon XXXII. 9; von Teusler 49; dritte Preisfrage für das Jahr 1830; über die zweckmäßigste Bereitung der Decocte und Infusionen 123; gekrönte Preisschriften der dritten Preisfrage, von Simon XXXV.; von Foelix 94.
Hamadryas, die Beeren enthalten ein gutes färbendes Princip XXXIV. 251.
Hammerschlag XXXV. 277.
Harn, kräuterfressender Thiere, enthält eine neue Säure, Hippursäure nach Liebig XXXIV. 231; aus dem Pferdeharn kann auch Benzoesäure erhalten werden 239.
Harnsäure, giebt bei Einwirkung von Chlor Cyansäure XXXIII. 216; mit Kali behandelt Oxalsäure XXXII. 113; mit Schwefelsäure und Braunstein behandelt Salpetersäure XXXIII. 294.
Harnstein, Verschiedenheit der H. bei einem und demselben Kranken zu verschiedenen Zeiten, beobachtet von Wurzer XXXIII. 153.
Harze, Bemerkungen von Bonastre XXXIII. 48; Eintheilung XXXV. 142.
Harzsteinkitt XXXV. 278.
Herb. antidysenterica XXXIV. 66.
Hesperiden, neue Untersuchung über die Arten und Varietäten, von Risso XXXII. 273.
Heuschrecken, große Menge in Westpreußen, Neumark XXXV. Met. Tab. 1827 Juli; in der Gegend um Danzig, Met. Tab. 1827 August.

Hibiscus cannabinus XXXII. 183; esculentus 189; mutabilis, über die Farbenänderung der Blumen XXXV. 288; tiliaceus, Anwendung der Blumen und Blätter als Arzneymittel auf Java XXXIV. 67.
Hippursäure, neue Säure im Harn kräuterfressender Thiere, von Liebig XXXIV. 234; Zusammensetzung, Hippurate 236; wird durch trockne Destillation und durch Behandlung mit Schwefelsäure in Benzoesäure umgebildet 238.
Holcus Sorghum XXXII. 182. 184; spicat 182.
Holigarna longifolia, racemosa XXXIV. 140.
Hollunder, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Holzgrün XXXIV. 249.
Holzkohle, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Hya-Hya, Milchbaum von Damerara XXXIII. 170.
Hyosciam. nigr. XXXIX. 74; XXXII. 233; Tinct. XXXII. 20.

J.

Jambanwurzel, javanisches Arzneymittel XXXIV. 64.
Jamesonit, Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 231.
Jatropha Curcas, Analyse des Samenkerns, Abscheidung des scharfen Stoffes XXXIII. 228; multifida, Analyse der Samen 232.
Indigbitter XXXIII. 289.
Indigharz XXXIV. 40.
Infusionen, über die zweckmäßigste Bereitungsart, als Beantwortung der für das J. 1830 von der Hagen-Bucholzschen Stiftung aufgegebenen Preisfrage XXXV. 1. 94.
Jod, in Mineralwässern XXXIII. 105; Verhalten zu mehreren ätherischen Oelen XXXII. 253; XXXIII. 225; Beiträge zur Kenntniß der Jodverbindungen, von Serullas XXXIV. 149; Bromjod XXXIII. 319.
Jod-Chlorür XXXIV. 166.
Jodkohlenstoff im Max. und Min., Eigenschaften XXXIII. 302; Zusammensetzung 303.
Jodphosphorsäure XXXIV. 165.
Jodsalpetersäure XXXIV. 165.
Jodschwefelsäure XXXIV. 165.
Jodsäure, neue Bereitungsmethode XXXIV. 161; Darstellung im krystallisirten Zustande 163; empfindliches Reagens für Morphium und dessen Salze 168.
Jodtinctur, Gegengift für Brucin, Strychnin u. s. w., nach Donné XXXII. 120.
Iridium XXXIV. 94; Atomengewicht 96; Kohleniridium 96; Chloride 97; Sesquichlorür, Chlorür 98; Sesquichlorid 99; Oxydul, Sesquioxydul, Oxyd 100; Sesquioxyd, Schwefeliridium 101.
Isländisches Moos, über den Bitterstoff, von Herberger XXXV. 151.
Juncus grandiflorus XXXIV. 250.
Juniperi Ol. Verhalten zum Jod XXXIII. 225.

K.

Kalium-Bromür. Darstellung XXXIII. 328.
— — Chlorocyaneisen-K. XXXIII. 211.
— — Cyaneisen-K. Darstellung mit Salpeter statt Pottasche XXXIII. 195. Darstellung des rothen nach Kramer XXXIII. 210.
— — Jodür. Durch Krystallisiren wird alles kohlensaure Kali abgeschieden, von Geiseler XXXII. 116. Versuche über die Reactionsgränze von Blei und Quecksilberoxydsalzen auf Jodkalium XXXIII. 256.
— — Sulfocyanid XXXIV. 269.
Kaliumoxyd. Wirkung auf organische Stoffe, von Gay-Lussac XXXII. 110; im Meerwasser XXXIII. 106.
— — abietinsaures XXXV. 145.
— — blausaures. Wirkung XXXIII. 203. Verbindung mit Quecksilbercyanür XXXIV. 185.
— — Brom-K., mit Rücksicht auf die Theorie der Chlorverbindungen XXXIII. 320.
— — chlorichtsaures XXXIII 321.
— — chlorsaures XXXII. 218; XXXIV. 269.
— — Chlorojodat XXXIV. 154; Analyse 157; Reagens auf Morphium 169.
— — Chromkali, schwefelsaures XXXV. 271.
— — cyanichtsaures, Verhalten gegen Chlor XXXIII. 215; gegen Oxalsäure, Essigsäure 217; Salpetersäure 218.
— — cyansaures. Darstellung XXXIII. 218.
— — essigsaures. Verhalten beim Erhitzen mit einem Ueberschuß von Kali XXXII. 111. Verhalten gegen schwefelsaures Blei XXXIV. 297.
— — hippursaures XXXIV. 237.
— — Jodat, die sauren, und das neutrale nach Zusatz von einigen Tropfen Schwefelsäure, Reagens auf Morphium XXXIV. 169; Bijodat, Bereitung 150, Analyse 151; Trijodat, Bereitung 153, Analyse 154.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — oxalsaures, wohlfeile Bereitung nach R. Brandes XXXII. 114.
— — salpetersaures, Einfluß auf die Gährung XXXII. 240.
— — salzsaures. Verbindung mit Quecksilbercyanür XXXIV. 185.
— — schwefelsaures. Einfluß auf die Gährung XXXII. 240, Doppelsalz mit schwefelsaurem Kupferoxyd XXXIV. 307.
— — schwefelweinsaures, Bestandtheile nach Hennel XXXII. 337.
— — Sulfojodat XXXIV. 154; Reagens auf Morphium 169.
— — weinsteinsaures neutrales, saures, Einfluß auf die Gährung XXXII. 240. Verwandlung des sauren in oxalsaures Kali 113.
— — Sulfür, Verbindung mit Zinnober XXXIV. 264.
Kamillen. Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Kampher. Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Kamphersäure, über die Bestandtheilverhältnisse vom Prof. Liebig XXXV. 148.
Kanariilerne XXXIV. 69.

Karapa guyanensis XXXIV. 147.
Karpaöl von Guyana, Bemerkungen von Richard über die Bereitung XXXIV. 147. 148.
Kartoffeln, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Käse der Tartaren XXXIV. 233.
Kellerhals, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Kieselerde, in der Asche der Equisetaceen XXXII. 237; findet sich in den verschiedenen Bodenarten durch Einwirkung von Feuchtigkeit und vielleicht auch von humussaurem Kali in einem sehr fein zertheilten Zustande 239.
Kinderblattern in Paris XXXV. Met. Tab. 1827 Octbr.
Kirschlorbeerblätter, Blausäuregehalt XXXIII. 190.
Knallsäure XXXIII. 184.
Knallsilber XXXIV. 123.
Knoblauch, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Kobald, rücksichtlich seiner Eigenschaften als Metall, untersucht von Lampadius XXXV. 273; Darstellung 273; Verbindung mit Schwefel, Phosphor u. s. w. 274; aus sauerkleesaurem Kobaldoxyd-Ammoniak reducirt, von Brunner 275.
Kobaldoxyd XXXV. 274; Bereitung nach Quesneville 275.
— — hippursaures XXXIV. 237.
— — salzsaures. Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.
Kohlensäure, über natürliche kohlensaure Gasquellen XXXIII. 298, und Benutzung derselben zur Darstellung von Bleiweis, von Bischoff 300; über den Nutzen der kohlensauren Getränke für Gesunde und Kranke zur See und zu Lande, besonders in heißen Sommertagen und in heißen Climaten, von Dr. Tilesius XXXIV. 321.
Kohlenstoff, Bromkohlenstoff XXXIII. 302. 317. Schwefelk. XXXIII. 301. Bromschwefelk. XXXIII. 319.
Kohlenstickstoff, doppelt, in starrer Form XXXIII. 204.
Kohlenstickstoffsäure, Darstellung, Eigenschaften und Bestandtheile XXXIII. 289; bildet sich bei Behandlung von Chinin, Morphin u. s. w. mit Salpetersäure 292; Krystallform 292; über Entbindung von Salpetersäure aus Kohlenstickstoffsäure in Bezug auf die Natur der letztern nach Wöhler und Liebig 293; Reduction 224.
Kohlenwasserstoff. Brom-K. XXXIII. 302. 318.
Kohlenwasserstoffgas, über Darstellung vom Prof. van Mons XXXV. 119.
Kohlenwasserstoffjodide, von Serullas, enthalten nach Mitscherlich keinen Wasserstoff XXX. 302.
Kohlenwasserstoff, schwefelsaurer, neutraler und saurer XXXII. 232.
Koumys der Tartaren XXXIV. 230.
Kreutzdorn über die Natur des aus den Früchten erhaltenen Saftes; enthält einen Stoff, der dem Cathartin ganz ähnlich zu seyn scheint XXXIV. 142.
Kronenwicken XXXIV. 200.
Kuhbaum XXXIII. 172.
Kupfer, Verhalten zum Phosphorwasserstoff XXXIII. 333; Betrachtungen über die Wirkung der Mineralsäuren auf K. unter verschiedenen Umständen, von J. Davy mitgetheilt, von Macgrigor XXXIV. 177. Wirkung auf den thierischen

Körper 298; Auffindung des K. durch Hülfe des Löthrohrs bei K. Produkten, welche für sich flüchtige oder durch Reductionsmittel flüchtig zu machende Stoffe enthalten 302; bei Koxyden und deren Verbindungen 304; bei Kupferlegirungen; Garmachen des K. 305; in Mineralien zu entdecken 306; über die Schützung des Kupferbeschlags der Schiffe durch electrochemische Mittel nach Davy 312; Protectoren des K. Beschlags 316; Verhalten des K. und Kochsalzes in Wasser 317; Butter als Reagens auf Kupfer 317; Verbindung mit der Grundlage des Ammoniums XXXIII. 111.
Kupferchlorid, Verhalten zum ölbildenden Gase nach Wöhler XXXIII. 314.
Kupferjodür, ammoniakhaltiges XXXIV. 305.
Kupferkies, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.
Kupfernickel XXXV. 226.
Kuferoxydammoniak, schwefelsaures. Bemerkungen über die Dispensation desselben mit Zucker XXXIV. 311.
Kupferoxyd, hippursaures XXXIV. 237.
— — kohlensaures, Verhalten gegen kochendes Wasser XXXIV. 309.
— — kohlenstickstoffsaures XXXII. 292.
— — schwefelsaures, Doppelsalz mit schwefelsaurem Kali XXXIV. 307.
— — — basisches XXXIV. 308.
Kupfersalze, über die zersetzende Einwirkung des Zuckers auf dieselben XXXIV. 310.
Kupfer, Schwefelkupfer, pyrochemisches Verhalten gegen Bleiglätte XXXIV. 286.
— — Xanthogenkupfer als gelbe Farbe XXXIV. 309.

L.

Labiaten, Wirkung XXXIV. 6.
Lack von Siam und Tonquin; japanischer XXXIV. 141.
Lackfirniß, zeilanischer XXXIV. 77.
Lactucarium, Bemerkungen vom Professor van Mons XXXII. 253.
Lamium purpureum XXXII. 232.
Lanconharz, Landsome, Untersuchungen von Bonastre XXXIII. 48.
Landesbrod, eine neue Nahrungspflanze Australiens XXXIII. 220.
Laserpitium Dertas, ist nach Pacho das Silphium der Alten XXXII. 193.
Laurus Burmanni XXXIV. 52; Culilaban, Malabatrum 50.
Lava, Analyse der körnigen vom Aetna, von Herberger XXXIII. 10.
Leberthran, physicalisch-chemische Untersuchung des hellen und braunen, von Dr. Marder XXXII. 90; Bereitung 90; physikalische Eigenschaften des hellen blanken Thrans 93; Verhalten gegen Reagentien 93; Behandlung mit Wasser 95; Salpetersäure, Schwefelsäure 96, Verhalten bei

der Destillation 97; Saponification und Produkte derselben 98; Untersuchung des festen Fettes, welches sich bei einer Kälte von — 13° R. abscheitet 100; Verseifung desselben 101; physikalische Eigenschaften des braunen Thrans, Verhalten gegen Reagentien 102; bei Behandlung mit Wasser 103; Salpetersäure, Schwefelsäure und Destillation 105; Saponification 106; Bestandtheile beider Arten 109.
Lichenis island. Gelatina XXXV. 50.
Lignum foetidum, javanisches Arzneymittel XXXIV. 52.
Linum usitatissimum XXXII. 135.
Liquirit. Extr. XXXV. 72.
Lithion, Abscheidung aus Mineralwässern nach Kastner XXXIII. 105; Darstellung nach Quesneville XXXIV. 79.
Luftpflanzen, chinesische XXXIV. 253.
Lungensteine, siehe Concretionen.

M.

Magnifera indica XXXII. 191.
Magnium-Bromür, Darstellung und Zusammensetzung XXXIII. 327.
— — Cyaneisen-M. XXXIII. 210
Magniumoxyd, abietinsaures XXXV. 145.
— — hippursaures XXXIV. 236.
— — hydrobromsaures Verhalten zur Schwefelsäure nach Herrmann und Löwig XXXIII. 316.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — salzsaures, Einfluß auf die Gährung XXXII. 240.
— — schwefelsaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232; Einfluß auf die Gährung 240.
Mandelkleie zum Entfuseln des Branntweins empfohlen XXXII. 249.
Mandragora autumnalis Bertol. XXXIV. 12.
— — vernalis Bertol. XXXIV. 12.
Mangan, Turner's Versuche XXXV. 248; Bachmanns Versuche 254; Reduction des Metalls aus seinen Oxyden 254; Verhalten an der Luft, im Wasser 255; Scheidung vom Eisen in analytischer Hinsicht 262; Chamäleon, siehe Chamäleon; Chlormangan XXXV. 249.
Manganerze, untersucht von Turner und Haidinger XXXV. 263; prismatisches pyramidales 263; untheilbares 265; brachylipes, prismatisches 266; Manganese oxyde noir barytifere 268; von Warwickshire 258; Jodmangan, Versuche von Bachmann XXXV. 257.
Manganit XXXV. 258. 264.
Manganoxyde, Darstellung des Protoxydes XXXV. 248; rothes 251; Deutoxyd 261; Peroxyd 253; Zusammensetzung der verschiedenen 261; Darstellung des Oxyds nach Lassaigne 262; ein besonderes von Phillips beobachtet 258; Manganoxyd und Schwefelsäure, rothe Färbung der Flüssigkeit 251; Oxyd-Oxydul 256; braunes, schwarzes Oxyd 256; Superoxyd, Prüfung auf den Werth in Bezug auf die Chlorbereitung XXXIII. 310.

Manganoxyd, salzsaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.
— — schwefelsaures, rothes XXXV. 260.
Manganoxydul, kohlensaures XXXV. 248.
— — schwefelsaures XXXV. 249. 257.
Mangansulfür, pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 288.
Mangostanae Fruct. Cort. Anwendung als Arzneymittel auf Java XXXIV. 62.
Massoi Cort., javanisches Arzneymittel XXXIV. 52.
Mauria XXXIV. 141.
Mays, Syrup und Zucker aus dem Safte XXXIV. 31; Mutterkorn des M. und Wirkung desselben auf Menschen und Thiere, von Roulin XXXIV. 25.
Meerwasser, siehe Wasser.
Meisterwurzel, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Melanorrhoea, über das neue Geschlecht M. und den burmesischen Firnißbaum, mit Bemerkungen über die Geschlechter, denen er am meisten ähnlich ist, von Wallich XXXIV. 129.
— — usitata, Beschreibung XXXIV. 130; giftige Wirkung, Gewinnungsart des Saftes 137; Anwendung zum Lakiren 138.
Melde XXXII. 232.
Menispermi Stipites, javanisches Arzneymittel XXXIV. 56.
Mentha, Uebersicht der officinellen Arten, von Dierbach XXXII. 195. Hb. M. albae, früher Pulegium agreste und Calamintha palustris, ist M. arvensis L. 209.
— Hb. Menthae Auriculariae, von Mentha Auricularia XXXII. 204.
— Hb. M. balsaminae, früher M. cardiaca, Balsamita officinarum, M. fusca, ist M. aquatica mit ihren verschiedenen Formen, wovon man unterscheidet M. sativa L. XXXII. 207, M. acutifolia Smith, M. gentilis Smith, M. gracils Sm. ist der Synonymie nach die wahre M. gentilis L., M. rubra Smith 208.
— Hb. Menthae crispae, wird eingesammelt von M. virid. var. crispa, von einer Gartenform der M. aquatica, der M. nemorosa Willd. oder einer Varietät von M. silvestris XXXII. 205; von M. rotundifolia 206.
— Hb. Menthae piperitae seu piperitidis, verschiedene Formen der wahren Pfeffermünze, nach Smith, M. officinalis Hull., M. piperita Hull XXXII. 179; M. hircina Hull; nach Sprengel auch M. balsamea Willd, deutsche Pfeffermünzen 200; A. Flor. capitatis: M. piperita L., M. hirsuta var. Smith, M. nigricans Miller, M. Pimentum N. v. E. ausführliche Beschreibung dieser Pflanzen von Bergius 201. B. Flor. spicatis: M. Langii Synonyme: M. dumentorum, nepetoides Lejeune, pubescens Willd. M. hybrida Fresen. 203.
— Hb. Menthae rubrae, war Mentba aquatica, auch unter der Benennung Balsamum palustre, Sisymbrium officinarum XXXII 206; wegen ihres Geruchs

von Ehrhart, M. citrata, von Smith M. odorata 207.
Mentha, Hb. Menthae sativae seu vulgaris, nach den alten englischen Pharmakopöen M. angustifolia spicata des C. Bauhin, ist M. viridis L., auch unter dem Namen M. acuta, romana; davon bereitet wird ein Ol. aeth., Spirit., Magenliqueur, Crême de Menthe XXXII. 197, verschiedene Formen der grünen Münze M. laevigata, M. glabra 198. M. tenuis 199.
— Hb. Menthastri, unter dieser Benennung werden verschiedene Münzen verstanden, bei den Franzosen M. rotundifolia, bei den Deutschen M. silvestris, bei den Engländern M. viridis XXXII. 204.
— Hb. Pulegii angustifolii, von Mentha cervina L. XXXII. 209.
— — Hb. Pulegii regalis, von Mentha Pulegium XXXII. 209.
Menthae crispae, pipuritae, Ol. aeth. Verhalten zum Jod XXXII. 225.
Mercurialis annua XXXII. 232.
Mergel, Einfluß auf die Vegetabilien XXXIV. 23; Gehalt an Kali und phosphorsauren Kalk XXXV. 152.
Metalle, Erleichterung des Auflösens in Säuren XXXIV. 294; Zersetzung der Chlormetalle durch ölbildendes Gas, nach Wöhler XXXIII. 313; Verhalten zum Phosphorwasserstoffgase 337.
Meteorologische Tabellen vom Jahre 1827. Januar bis Juli XXXII; Juli bis incl. Decbr. und Uebersicht vom Jahre 1827. XXXV.
Meteorwasser, siehe Wasser.
Mezerei Ungt. Anwendung statt des Seidelbastes XXXII. 118.
Milch, über verschiedene bei den kalmückischen Tartaren übliche Zubereitungen der Milch, besonders der Pferdemilch XXXIV. 228; geistige Gährung 231; über eine neue Art vegetabilischer Milch des Hya-Hya von Demerara, von Christison XXXIV 135; Pflanzenmilch von Caraccas 191.
Milchbaum von Demerara, Hya-Hya XXXII. 170.
Milchzucker giebt mit Kali behandelt Oxalsäure XXXII. 111; Einfluß auf die Gährung 243.
Minargyrit XXXV. 231.
Mineralwasser, siehe Wasser.
Mohnpflanzen XXXII. 233.
Möhrrüben, Analyse der Wurzel, von Vauquelin XXXIV. 14.
Molospermum cicutarium XXXIV. 358.
Molybdänsulfüt, pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 287.
Momordica charantia XXXII. 190; Elaterium XXXIV. 74.
Moorerde beim Hermannsbade zu Muskau XXXII. 80; von Marienbad 81.
Moringa pterygospermum Gärtn. Synonyme, die Samen Nuces Behen, als brechenerregendes Mittel, schon den alten Aerzten bekannt XXXIV. 10.

Morphium, giebt mit Salpetersäure behandelt Kohlenstickstoffsäure XXXIII. 292; Reagentien XXXIV. 169.
— — abietinsaures XXXV. 146.
— — essigsaures, Verhalten zur Jodsäure XXXIV. 168. Eigenschaften der durch Jodsäure abgeschiedenen gelben Materie 169.
Münzen, siehe Mentha.
Musa paradisiaca, sapientum XXXII. 191.
Mutterkorn des Mays XXXIV. 25.
Myrrhe giebt mit Salpetersäure behandelt Kohlenstickstoffsäure XXXIII. 292. Tinctur XXXII. 50. 55.

N.

Napha, über den Ursprung dieses Namens XXXII. 371.
Narcissus Poeticus, Vaterland, Brechmittel der Alten XXXIV. 7.
Narcissus Pseudo-Narcissus, die Blumen und das Extract, Brechmittel XXXIV. 8.
Narcissus Tazetta L., Vaterland, brecherregende Kraft der Zwiebeln schon den Alten bekannt XXXIV. 7.
Narcotin giebt mit Salpetersäure behandelt Kohlenstickstoffsäure XXXIII. 192.
Natronium-Bromür XXXIII. 328.
— — Chlorür XXXII. 216. Einfluß auf die Gährung XXXII. 240; größte Dichtigkeit der Lösung XXXIII. 109; u. Kupfer, Verhalten im Wasser XXXIV. 317; Salzbrunnen in China XXXIII. 337.
— — Cyaneisen, rothes, Darstellung XXXIII. 210.
Natroniumoxyd, in einem Wasser auf directem Wege zu entdecken XXXII. 251.
— — abietinsaures XXXV. 145.
— — Chlorid, Bereitung nach Curter und Stratingh XXXIII. 306; XXXII. 216.
— — hippursaures XXXIV. 237.
— — Jodat, Bereitung XXXIV. 160.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — phosphorsaures, Veränderung durch Glühen XXXII. 257.
— — pyrophosphorsaures, Darstellung und Eigenschaften XXXII. 258.
Nelkenöl, Farbenänderung bei Berührung mit Salpetersäure XXXIII. 49.
Nickel, hippursaures XXXIV. 236.
Nicotiana Tabacum XXXII. 188.
Niere, über den Mangel der linken Niere bei einem Schweine und das Vorkommen von einer Wasserblase an deren Stelle, von G. Busch XXXIII. 250.
Nordlicht in Phyladelphia und Boston beobachtet XXXV. Met. Tab. 1827. Aug., in Paris u. s. w. Sept. Octbr.
Nuces Behen XXXIV. 10.
Nuc. vomic. extr. Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233; XXXV. 71. 75.
Nucin, Bestandtheil der harten Schale der Cocosnuß XXXIII. 42.

O.

Ocymum gratissimum, javanische Arzneypflanze XXXIV. 47. 63.
Oder, Höhe im December 1827. XXXV. Meteorol. Tab. 1827. Decbr.
Oele, ätherische XXXIII. 49; Einfluß auf die Gährung XXXII. 242; Verhalten zum Jod 253.
— — fette, über die Heilkräfte bei Hautkrankheiten der Thiere, vom Freih. v. Seckendorff XXXIII. 260.
Oenanthe pimpinelloides, die Wurzelknollen als Nahrungsmittel XXXIV. 358.
Oonin, ein besonderer Stoff im Eiweiß, Abscheidung und Eigenschaften XXXII. 246.
Operment XXXV. 226.
Opium, Reagentien XXXIV. 169; Wirkung des Extracts auf Pflanzen XXXII. 233; Bemerkungen über die Tinctur XXXII. 21.
Oryza sativa XXXII. 183.
Osmium XXXIV. 101; Chlorosmium 102, Oxyde 103, krystallisirtes Oxyd 119, Schwefelosmium 105.
Oxalsäure, Bildung bei Behandlung organischer Stoffe mit Kali XXXII. 110; Einfluß auf die Gährung 244.

P.

Palladium, hämmerbares XXXIV. 120; Verhalten zu den oxydulirten Zinnsalzen XXXIV. 124; entdeckt am Harz als Selenpalladium 119; Chlor, Chlorid 92; Oxyde und Sauerstoffsalze 93.
Palmkohl XXXII. 135.
Palmwein. Bereitung XXXII. 135.
Palmzucker XXXII. 136.
Panicum italicum XXXIII. 182; miliaceum XXXII. 182; spicatum 182.
Papier zur Bereitung des oxalsauren Kali XXXII. 114.
Pastinaca Sekakul XXXIV. 356.
Pelargonium Zonale XXXII. 231.
Pest in Syrien XXXV. Met. Tab. 1827. Juli und August.
Petroselini Ol. Verhalten zum Jod XXXIII. 225.
Pfeffer, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Pfeffer, spanischer, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Pferdemilch. Siehe Milch.
Pflanzen, nutzbare, im südlichen Theile des Mahrattenlandes XXXII. 181. Bemerkungen über die Vergiftung der Gewächse durch schädliche Substanzen, die sie selbst liefern, von Macaire Prinsep XXXII. 74.
Pflanzensäuren, Vauquelins Ansicht über die Bildung der unmittelbaren sauren Principien in den Pflanzen XXXIV. 23.
Phaseolus aconiti folius XXXII. 182; maxim. Mungo 182.
Phosphor, Bromphosphor XXXIII. 319; Schwefelphosphor 332.

Phosphor, Chlorphosphorschwefel XXXIII. 302.
Phosphorsäure, Bemerkungen über die Bereitung der reinen, von Geiseler XXXIII. 62; verschiedenes Verhalten zum Eiweiß und salpetersauren Silber der calcinirten und nicht calcinirten Ph. und deren Salze XXXII. 272; XXXIII. 333.
Phosphorwasserstoff, Verhalten gegen Metallauflösungen XXXIII. 333.
Phyllanthus urinaria XXXIV. 45.
Pimpinell. Extr. XXXV. 72.
Pricromel der Ochsengalle, Abhandlung von Braconnot XXXII. 361; von der fetten Materie 362; vom Harz 363; Untersuchung der vom Picromel getrennten sauren Flüssigkeit 367; Wirkung der Salpetersäure auf das P. 368; Entfärbung des P. und Versuch, die zuckrige Materie abzuscheiden 369.
Piper Betle XXXII. 190; XXXIV. 55.
Platin, hämmerbares XXXIV. 116; Durchsichtigkeit der Platinblättchen 118; Verhalten zu oxydulirten Zinnsalzen 125; Atomengewicht 96.
Platinchlorür XXXIV. 115.
Platinerze, Zerlegung der russischen, nach Osann XXXIV; 83; neue Metalle in den uralschen Platinerzen 84; Zerlegung nach Berzelius 106; Bestandtheile 110; Lagerstätte der Pl. am Ural 112.
Platinschwamm XXXIV. 118.
Platinsuboxyd, das sogenannte ist reines Platin XXXIII. 158.
Pluran, neues Metall in den uralschen Platinerzen XXXIV. 85.
Polin, neues Metall in den uralschen Platinerzen XXXIV. 87.
Polybasit, Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 232.
Polyal. amar. Rad.; Versuche über die verschiedenen Extractionsmethoden zur Bereitung des Decocts u. Extracts XXXV. 37. 75.
Prunus. Mahaleb XXXIII. 191.
— — Cocumiglio XXXIV 76; Bestandtheile der Rinde 77.
Psilomelan XXXV. 265.
Psydium pyriferum XXXII. 192; XXXIV. 64.
Pulegium agreste XXXII. 209.
Pyrolusit XXXV. 266.
Pyrophosphorsäure, Versuche über die Bildung und Zusammensetzung XXXII. 265; über deren Salze 257.

Q.

Quassiae Lignum. Bemerkungen über die verschiedenen Extractionsmethoden XXXV. 42. 65. Verunreinigung des Extracts durch die fremdartigen Stoffe des gewöhnlichen Wassers bei Anwendung desselben XXXV. 77.
Quas, russisches Getränk XXXIV. 331.
Quecksilber, Bemerkungen über Smithson's Methode, die Gegenwart des Q. darzuthun XXXIV. 271; merkwürdiges

Verhalten des Q. in Berührung mit Eisen und Salpetersäure oder concentr. Schwefelsäure 281.
Quecksilberbromid, Darstellung XXXIII. 328; Verbindung mit Schwefelquecksilber XXXIV. 261.
— — Bromür, Darstellung XXXIII. 328.
— — Chlorid, Versuche über die Reactionsgränze auf Jodkalium XXXIII. 256; Auflöslichkeit in Aether und Alkohol XXXIV. 271; über ein neues, durch eine theilweise Zersetzung des Quecksilberchlorides erhaltenes Salz, von R. Phillips XXXV. 159; Verbindung mit Schwefelquecksilber XXXIV. 260; Q. Subchlorid XXXV. 165.
— — Chloridul; über das auf trocknem und nassem Wege bereitete XXXIV. 265; Zersetzung durch Blausäure, bittern Mandeln und solche enthaltende Mischungen 267: Verhalten beim Kochen mit Wasser, Zucker und Alaun XXXV. 51.
— — Cyanid, Verhalten zum Schwefelwasserstoff XXXIV. 263; XXXIV. 269; Analyse 270; Bestandtheile, Analogie mit dem Chloride, giebt durch Erhitzen nicht ganz 2 Atome Cyangas, weil sich gleichzeitig auch ein starres Cyan bildet 271.
— — Cyanür, Verhalten zum chlorichtsauren Kalk XXXIII. 218; neue Bereitungsmethode von A. Chevallier und Deleschamps XXXV. 166; über Bereitung von Desfosses XXXIV. 183; Verbindung mit Chlorkalium 184; mit Kaliumcyanür 185.
— — Dipermuriat XXXV. 159.
— — Fluorid, Verbindung mit Schwefelquecksilber XXXIV. 261.
— — Jodid, Verbindung mit Schwefelquecksilber XXXIV. 261.
— — Mohr, Darstellung nach Häfner XXXIV. 265.
— — Oxyd-Goldsuboxyd XXXIV. 82.
— — phosphorsaures XXXV. 276; Verhalten zur Salzsäure 278; Doppelsalz mit Salmiak 278.
— — salpetersaures und Schwefelquecksilber XXXIV. 262.
— — salze, Verhalten zum Schwefelwasserstoff XXXIV. 259; zum Phosphorwasserstoff XXXIII. 333.
— — oxydul, Verfälschung mit schwarzem Eisenoxydul XXXIV. 259.
— — essigsaures XXXII. 231.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 292.
— — phosphorsaures, Verhalten zur Salzsäure XXXIV. 277.
— — salze, Versuche über die Reactionsgränze auf Jodkalium XXXIII. 256; Verhalten zum Phosphorwasserstoff XXXIII. 333; zum Schwefelwasserstoff XXXIV. 262.
Quecksilbersalbe XXXIV. 279.
Quecksilbersubchlorid XXXV. 165.
Quecksilbersulfür, Zinnober auf nassem Wege nach Brunner XXXIV. 263; Verbindung mit Schwefelkalium 264; Prüfung auf Mennige 265; Verbindungen mit mehreren Quecksilbersalzen 249; pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 287.
Quercin XXXII. 174; ist nach Robiquet vermuthlich nichts als schwefelsaurer Kalk 175.
— — salpetersaures XXXII. 174.

Quercin, salzsaures XXXII. 174.
— — schwefelsaures XXXII. 174.
Querc. Cort. Decoct. Ph. castr. XXXV. Extr. 72.
Quercus falcata. Bestandtheile der Rinde, enthält, wie die Rinde anderer Eichenarten, eine neue Substanz Quercin, J. Scattargard XXXII. 174.

R.

Raude bei Thieren, Heilung durch Oeleinreibungen XXXIII. 263.
Reisekünste XXXIII. 222.
Reiß, verschiedene Culturmethoden in Indien XXXII. 184.
Reißpapier, über den Ursprung XXXIII. 286.
Rhabarber-Extract XXXV. 71. 75; Tinctur XXXII. 24; Einfluß des Lichts 79.
Rhamnus catharticus XXXIV. 142.
Rhaphanus sativus XXXII. 190. XXXIV. 4.
Rhein, Höhe im May 1827. XXXIII. Meteorol. Tab. 1827. März.
Rhodium, die rothen Salze XXXIV. 88; Sauerstoffsalze 90; Verfahren um kleine Mengen im Platin, Iridium und Osmium zu entdecken 90; Verhalten zu oxydulirten Zinnsalzen 124.
Rhus juglandifolia XXXIV. 141; vernicifera 142.
Ricinus communis XXXII. 188.
Ricinussamen. Bemerkungen über das wirksame Princip XXXIII. 234; über die Methoden der Darstellung des Oels 236.
Roggenbrod, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Rosen, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Rothgültigerz XXXV. 231.
Rubinblende, hemiprismatische, Zusammensetzung nach Rose XXXV. 231.
Rumex vesicarius XXXII. 190.
Rutae Ol. Verhalten zum Jod XXXIII. 225.
Ruthenium, neues Metall im uralschen Platin XXXIV. 86.

S.

Sabinae Ol. Verhalten zum Jod XXXIII. 225.
Sacharum officinarum XXXII. 189.
Sagespäne, Verhalten bei Behandlung mit Kali XXXII. 110.
Salatpflanzen XXXII. 233.
Salic. Cort. Extr. XXXV. 75.
Salicin, Darstellung und Eigenschaften nach Prof. Nees v. Esenbeck XXXV. 129. 223.
Salpeteräther, siehe Aether.
Salpetersäure, über die Natur der rauchenden XXXIII. 178.

Salvia hispanica, die Achaenien sind wahrscheinlich die Chia der Mexikaner, Beschreibung der Achaenien, vom Prof. von Schlechtendal XXXII. 180.
Salzbrunnen in China XXXIII. 337; Verfahren der Chinesen dieselben zu bohren 338.
Santonin XXXV. 218. 223.
Saponariae Extr. XXXV. 45. 67. 42.
Sarsaparillae Rad. Extr. XXXV. 42. 72.
Sassafrasöl, Farbenänderung bei Berührung mit Salpetersäure XXXIII. 49.
Sauerkraut, gegen Scorbut XXXIV. 333.
Sauerstoffäther, siehe Aether.
Sauerstoffgas, Einfluß auf die Gährung XXXII. 245; Wirkung der Einathmung auf den thierischen Organismus, von Broughton XXXIV. 73.
Säuren gegen Scorbut XXXIV. 334.
Scheele, biographische Skizze, von Dr. Aschoff XXXII. 1.
Schlammbad zu Albano XXXIII. 95; zu Battaglia 94.
Schleimsäure, bei Behandlung mit Kali bildet sich Oxalsäure XXXII. 111.
Schwefel, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242; Krystallisation XXXIII. 330.
Schwefelcyanäther, siehe Aether.
Schwefelkohlenstoff XXXIII. 301; Zersetzung durch Electricität 331.
Schwefelphosphor XXXIII. 332; Chlorphosphorschwefel XXXIII. 302; Chlorschwefel XXXIII. 314; Bromschwefel 319; Cyanschwefel 208. 211. 212.
Schwefelschlamm, Seeschwefelschlammbad auf Oesel XXXIII. 82.
Schwefelsäure, Einfluß auf die Gährung XXXII. 243; natürlich vorkommende XXXIII. 331; löst Selen, Tellur und Schwefel auf ohne sie zu oxydiren 331; Silber XXXIV. 257; Veränderung durch Einwirkung des Alkohols. Siehe Aetherbildung.
Schwefelwässer. Siehe Wasser.
Schwefelwasserstoffgas, Bestimmung nach Vogel XXXIII. 76; Verhalten zu den Quecksilberlösungen XXXIV. 261. Cyanschwefelwasserstoffsäure, siehe Cyan.
Schwefelweinsäure XXXII. 336. 340; Einfluß auf die Aetherbildung 343; Bemerkungen vom Prof. van Mons XXXV. 119.
Schweflige Säure XXXIII. 332; Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Scillae Rad. Extr. XXXV. 75.
Scorbut, Mittel dagegen XXXIV. 326.
Seide giebt, mit Kali behandelt, Oxalsäure XXXII. 113.
Seidelbast, Anwendung der Salbe statt der Rinde XXXII. 118.
Sekakul, eine orientalische Dolde, deren Wurzel ein Nahrungsmittel XXXIV. 356.
Selen, Vorkommen XXXIII. 328.
Selenpalladium, am Harz entdeckt XXXIV. 119.
Sellerie von Staten Island XXXIV. 251.
Senecio vulgaris XXXII. 233.
Senegae Extr. XXXV. 72.

Senföl, Purgier- und Wurmmittel XXXIV. 5.
Senfsamen, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Serpentariae Rad. Infus. XXXV. 89.
Sesamum orientale XXXII. 182.
Silber wird von Schwefelsäure als Metall aufgelöst XXXIV. 257. Silberbergbau und Amalgamation der Erze 121; Spratzen des S 121; Verhalten zu den Eisenoxydulsalzen 125; Verflüchtigung vor dem Sauerstoffgeblase nach Lampadius XXXV. 285.
Silber-Ammoniür XXXIV. 123.
— — Schwefelcyan. S. Verhalten gegen Chlor XXXIII. 211.
Silberoxyd, cyanichtsaures Verhalten gegen Chlor XXXIII. 215.
— — knallsaures, Verhalten gegen Chlor XXXIII. 216; Verhalten bei Behandlung mit Salmiak 185.
— — kohlenstickstoffsaures XXXIII. 192.
— — phosphorsaures, Zusammensetzung XXXII. 270.
— — pyrophosphorsaures, Eigenschaften, Unterscheidung vom phosphorsauren Silber XXXII. 260; Zusammensetzung 270.
— — salpetersaures, als Reagens auf Blausäure XXXIII. 187; das geeignetste Reagens, um die geringsten Spuren organischer Substanz zu entdecken XXXIV. 258.
— — Phosphorsilber XXXIV. 258.
Silberpurpur XXXIV. 124.
Silphium der Alten ist nach Pacho Laserpitium Dertas XXXII. 193.
Sintoc Cortex, javanisches Arzneymittel XXXIV. 50.
Sisymbrium offic. XXXII. 206.
Solanum Melongena XXXII. 190.
Sorbus Aucuparia, Blausäuregehalt XXXIII. 195.
Spartium junceum XXXIV. 8.
Speißkobalt XXXV. 226.
Spilanthus acmella XXXIV. 45.
Spirit. nitrico-aether. XXXII. 373.
Spondias magnifera XXXII. 192.
Sprödglaserz, Zusammensetzung nach H. Rose XXXV. 232.
Stachys palustris, die Wurzel als Nahrungsmittel XXXIV. 80.
Stagmaria verniciflua XXXIV. 141.
Stärkmehl giebt mit Kali behandelt Oxalsäure XXXII. 110. 112; Einfluß auf die Gährung 243.
Steinkohlen XXXIII. 206.
Strychnin, Jod- und Bromtinctur, Gegengifte XXXII. 120.
Strontian, über die Entdeckung des Baryts und Str. in einer Verbindung mit Kalk, von Andrews XXXIV. 171; Probe, Barytsalze von Strontiansalzen zu unterscheiden 176.
— — abietinsaures XXXV. 145.
— — hippursaures XXXIV. 237.
— — salpetersaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.

Strontian, schwefelsaures, Auflöslichkeit im Wasser XXXV. 175. 176. XXXIII. 61.
Succini Tinct. Bereitung XXXII. 17.
Sulfocyanide XXXII. 269.
Süßholzzucker XXXII. 243.
Swietenia febrifuga XXXIV. 58.
Syrup aus Mays XXXIV. 31.

T.

Tabernaemontana utilis XXXIII. 176; citrifolia XXXIV. 57.
Tamarindus indica XXXII. 191.
Tanacoeti Ol. aeth. Verhalten zum Jod XXXII. 225.
Tannensäure und deren Salze XXXV. 144.
Tannin XXXIV. 40.
Taraxaci Extr. XXXV. 72.
Tellur, Verhalten zu oxydulirten Zinnsalzen XXXIV. 124.
Terpentinarten der Tannen mit zurückgebogenen Zapfen XXXV. 142; Straßburger Terpentin von Abies pectinata 147; T. von Abies excelsa 148.
Terpentinöl XXXIII. 49; Verhalten zum Jod XXXII. 253; Dichtigkeit 146.
Thapsia garganica, Vaterland, die Wurzel als Brechmittel und Purgirmittel der alten Aerzte; wirksamer Stoff XXXIV. 10.
Thlaspi Bursa pastoris XXXII. 233; als brechenerregende Pflanze den alten Aerzten bekannt XXXIV. 8.
Thonerde, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.
Thridace, Bemerkungen vom Prof. van Mons XXXII. 253.
Timor Ligni Cort., javanisches Arzneymittel XXXIV. 61.
Tincturen, von der Hagen-Bucholzischen Stiftung gekrönte Preisschriften über die Bereitung und Beschaffenheit der Tincturen, von Simon XXXII. 19; von Tensler 49; über die Bereitung der Tincturen, von D. Quenaudon 301.
Titaneisen in Salzsäure gelöst, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.
Traubenkirschenbaum, Blausäuregehalt des über die Rinde, Blätter und Blumen destillirten Wassers XXXIII. 190.
Trichosanthes anguina XXXII. 190.
Trifol. fibr. Extr. XXXV. 75.
Trigonella foenum graecum XXXII. 190.
Triticum aestivum XXXII. 188.
Turpethi spur. Rad. XXXIV. 10.
Thypha latifolia, chemische Untersuchung des Blüthenstaubes, von Braconnot XXXIII. 274.

U.

Ulmin XXXIV. 32.
Ulminsäure XXXIV. 32. 41.
Ungt. thereb. Darstellung eines immer gleichförmig bleibenden, von L. Peters XXXII. 117.
Upas, Versuche über die Wirkungen, vom Prof. Meyer XXXIII. 144.
Uran, Darstellung des Oxydes, von Quesneville XXXV. 286.
Urtica stimulans, Anwendung der Blätter auf Java XXXIV. 71.

V.

Valerianawurzel, Extract, kalt bereitetes XXXV. 71; Infusum 63. 86; Oel, Farbenänderung bei Berührung mit Salpetersäure XXXIII. 49; Tinctur XXXII. 25. 34. 51. 56; destillirtes Wasser, über die Säure in demselben XXXIII. 160.
Verbesina XXXIV. 45.
Verdauung, Dr. Ware's und Dr. Finlay's Versuche über den Einfluß des achten Nervenpaars auf die Verdauung XXXIII. 334.
Viscum album XXXV. 72.
Vitex trifolia, Anwendung der Blätter auf Java XXXIV. 45.
Vitis vinifera XXXII. 192.
Vogelbeerkirschen, Blausäuregehalt der Blumen XXXIII. 195.

W.

arwicit XXXV. 262.
Wasser, Krystallisation, Beobachtungen vom Prof. Marx XXXIII. 106; Gefrieren der Ströme 107; Reinigung des Wassers der Seine 108; Zersetzung durch Eisen mittelst der Kohlensäure 110.
— — Meerwasser, Kaligehalt XXXIII. 106; Heilkräfte 108; erlangt dasselbe ein Maximum der Dichtigkeit 103; Farbe, färbendes Princip und Phosphorescenz 110.
— — Meteorwasser, organische Substanz in demselben XXXV. 209.
— — Mineralwasser XXXIII. 65; Bestimmung des Schwefelwasserstoffgases nach Vogel 76; über die organische Substanz 71. 77; organische Substanz mit Kieselerde verbunden 91; künstliche 103; über die Natur der Schwefelwässer, organische Substanz in denselben 102; Entdeckung von Jod und Brom 105; Lithion 106; Uebersicht der M., von Kerstein 101.

Wasser, Mineralquellen zu Aachen, Bestandtheile der Schwefelquelle XXXIII. 68; der Eisenquelle 74; Thermen in den Alpen 94; Anden 101; zu Bath, Bestandth. 89; in Bayern 75; Beringer Bad 83; Bilin 81; Bourbon Lancy 93; Bourboule 91; Burtscheid 65. 70; Busianargues 93; Cambo, Bestandth. 92; Eger, Bestandth. 81; in England, neu untersuchte 89; Frankreich 91; von Fordel bei Inverkeithning, Bestandth. 89; bei Gaden 82; Gastein 82; Hermannsbad bei Muskau 79; Heilstein 65; Bestandth. der Sauerquelle 75; in Italien 94; am Kaukasus 100; Langenschwalbach 83; Malmedy, Bestandth. 74; Marienfels im Nassauischen, Bestandth. 79; zu Minsar 83; Montione 96; im Nassauischen 77; im Königreich Neapel 98; Niederau 81; Mineralquellen der Niederlande 85; Nierstein 83; in Nordamerika 101; Portugal 99; von Pouzzolas 97; bei Preßburg im Waldritzer Thale 82; Preußen 75; in den Pyrenäen 94; von Rocoâro, Bestandth. 95; im Gebiete der Stadt Senne 96; von Souchevre 94; Spaa, Bestandth. 73; Sulz 83; Teplitz, Gasgehalt nach Ficinus 82; Vincentiusbrunnen bei Lubatschowitz 82; Wilobad bei Giengen 82; in Windsor Forest, Bestandth. 90; Bemerkungen über die Analyse des Rathheimer XXXII. 250.
Wasserhose XXXV. Met. Tab. 1827. July.
Wasser, oxydirtes, Bildung bei Einwirkung der Schwefelsäure auf Mennige XXXIV. 285.
Wein, Einfluß auf die Gährung, gährende Zuckerlösung, Reagens auf denselben XXXII. 244.
Weingeist, siehe Alkohol.
Weinöl, Zusammensetzung nach Hennel, Duflos, Dumas und Boullay XXXII. 338.
Weinstein, siehe Kaliumoxyd, weinsteinsaures.
Weinsteinsäure giebt mit Kali behandelt Oxalsäure XXXII. 111.
Weltherſches Bitter XXXIII. 291.
Weser, Höhe im März 1827. XXXIII. Meteorol. Tab. 1827. März.
Wismuth, Scheidung von Blei XXXII. 118; XXXIV. 297; Schwefelwismuth, pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 287.
Wismuthoxyd, salpetersaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 233.
Wolle giebt bei Behandlung mit Salpetersäure Kohlenstickstoffsäure XXXIII. 292.
Wurmsamen, über das Extr. resinos. Sem. Cinae, vom Ap. Jehn XXXII. 194, über neue Stoffe in demselben, von Kahler XXXIV. 318. XXXV. 216; von Alms XXXIV. 319; von Oberdörffer XXV. 219.

X.

Xanthogenwasserstoffsäure in den Alliaceen XXXIV. 309.
Xanthoöl in den Alliaceen XXXIV. 309.

Z.

Zea Mays L. XXXII. 139; var. tunicata XXXV. 237; hirta 238.
Zinkbromür, Darstellung XXXIII. 328.
Zinkcyanür XXXV. 282; über die Bereitung, von Corriol und Berthemot 152.
Zinkeisencyanür XXXV. 282.
Zinkenit, Bestandtheile nach H. Rose XXXV. 231.
Zinkoxyd, chromsaures, als Farbe nach Lampadius XXXV. 282.
— — salzsaures, Anwendung als äußerliches und innerliches Arzneymittel XXXIII. 64.
— — schwefelsaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232.
Zinksulfür, pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 287.
Zinnober, siehe Quecksilbersulfür.
Zinnoxydulsalze, Verhalten zum Palladium, Platin u. s. w. XXXIV. 124.
— — salzsaures, Wirkung auf Pflanzen XXXII. 232.
Zinnsulfür, pyrochemisches Verhalten zur Bleiglätte XXXIV. 287.
Zitronensäure, giebt bei Behandlung mit Kali Oxalsäure XXXII. 111.
Ziziphus Jujuba XXXII. 193.
Zoogen, animalisch organische Materie in Mineralwässern XXXIII. 71.
Zucker aus dem Maysafte XXXIV. 31; über die zersetzende Einwirkung auf Kupfersalze XXXIV. 310; Verhalten zum Kali XXXII. 110; eine gährende Zuckerlösung als Reagens auf Wein XXXII. 244; Einfluß auf die Gährung XXXII. 243.
Zuckerbäckerwaare, über eine arsenikhaltige, vom Prof. Wackenroder XXXIII. 113.
Zwiebeln, Einfluß auf die Gährung XXXII. 242.

Salzuflen, …

…d *Salineninsp*…

M…nat Juli…

Winde.				
…g.	Nchmt 2 U.	Abds. 8 U.		
…2	S.W. …	S.W. 1	M…	Crs. - Cml.
…1	W. 1	S.W. 1	1…	Nmb.
…	W. 2	S.W. 1	…	…l. - Strt. Nmb.
1	W. 2	W. 1	…	Cml. - Strt.
1	N. 2	N. 1	I…	Strt.
2	N.W. 1	N.O. 1	…	…rs. - Strt.
	N.W. 2	N.W. 2	M…	…trt. - Cml.
1	N.W. 1	N.W. 1		Cml.
2	W. 3	W. 2	M…	… - Cml. Strt.
3	W. 3	W. 2	I…	Crs.
…	N.W. 2	N.W. 1	…	…rs. - Cml.
…	W. 3	N.W. 1	…	…ml. - Strt.
2	N.W. 2	N. 1	…	Crs. - Cml.
1	N.W. 2	N.W. 1	M…	Crs. - Cml.
…	…	…	…	…trt. - Cml.

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus — *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.

sten aus N. W. tobte, liefs sich auf Passy eine grofse Schaar hier fast unbekannter Vögel nieder, nämlich von Störchen.

Am 30. *Juli* war die Hitze in Lyon so stark, dafs mehre Ochsen, die man dort …

ston beobachtete man am 8. August Abends 11 Uhr ein Nordlicht, das bis Nachts 1 Uhr gesehen wurde.

der	nach Stärke	Winde
21 v.	14 v. 1.	4 v. 1.
7 v.	18 v. 2.	5 v. 2.
1 v.	2 v. 3.	2 v. 3.

18 v. 1	12 v. 1
12 v. 2	17 v. 1

les,

decken.

	Nachts	
.	Sch. Abdr.Thau	Strt.
	VmAbdrGewRg	Cml.
	VmAbdrGewRg	Cml.
al.	VmAbdrGewRg	Cml.
.	VmAbdrGewRg	Cml.
	Schön. Abdrth.	Strt. Cml.
.	Trübe. Thau.	Nmb.
	Sch.Abdr.Nebel	Strt.
	Sch. Abdr. Thau	Cr.-Cml.
o.	Trb. Abdr. Reg.	Nmb.
	Schön.Abdr.Th.	Strt.-Cml.
	Trb. Reg.	Nmb.
	Trb. Reg.	Strt.
	Verm. Regen.	Cr.-Cml.
	Verm.Abdr.Reg	Nmb.
	Trb.NebelThau	Nmb.
	Sch.Abdr.Thau.	Strt. Cml.
	Sch.Abdr.Thau.	Cr.-Strt.
.	Trübe. Regen.	Cml.-Strt.
rt.	Sch.Abdr.Thau.	Cr.-Strt.
	Sch.Abdr.Thau.	Cml.
.	Schön. Thau.	Cml.
.	Trübe.	Cml. Nmb.
	Trb. Regen.	Nmb.
.	Trübe. Regen	Nmb.
	Schön. Abdroth.	Cr.-Cml.
.	Verm.Abdr.Reg	Strt. Cml.
	Verm.Abdr.Reg.	Strt.-Cml.
	Schön. Abdrth.	Cml.
	Trüb. Regen.	Cml. Nmb.
	Schön. Abdrth.	Cr.-Cml.
n-	Nächte waren:	Vorherrschende Form.: Cml.
	Schön 13	
	Vermischt 8	
	Trübe 10	
	Nebel 2	
	Regen 15	
	[illegible]ewitter 4	
	[illegible] 10	
	[illegible]	

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus - *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.
Mittag — Mtg.
Morgen — Mrg.
Morgenroth — Mgrth.
Nacht — Ncht.
Nachmittag — Nmtg.
Nebel — Neb.
Nimbus — *Nmb.*
Regen — Reg.
regnigt — regt.
Reif — Rf.
schön — sch.
Strato-Cumulus — *Str. Cml*
Thau — Thu.
trübe — trb.
Untergang — Utg.
unbewölkt — unbew.
vermischt — verm.
von — v.
Wetterleuchten — Wettl.
Wind — Wd.
Wolkig— Wolk.
Wolken — Wlk.
Zenith — Zth.

...ums zu Salz...
...n und Salin...
...m Monat S...

Mg.	Winde. Nchmt. 2 U.	Abds. 8 U.	
1	N.O. 1	N.O. 1	Strt.
1	N.O. 1	N.O. 1	r.-Strt.
1	N.O. 1	N. 1	Crs.
2	N.W. 1	W. 1	nl. Nmb.
1	N.O. 1	N.O. 1	Cml.
1	N.O. 2	N.O. 1	r.-Cml.
	W. 1	N.O. 1	Cml.
	N.O. 1	N.O. 1	Strt.
1	S.O. 1	S.O. 2	Strt.
2	S. 2	S.O. 1	r.-Cml.
2	S. 2	S. 2	Crs.
1	W. 2	S. 2	r.-Cml.
1	S.W. 2	S.W. 1	t.-Cml.
1	W. 1	S. 1	Cml.
1	W. 2	W. 1	Nmb.
1	N.O. 1	N.O. 1	r.-Cml.
1	O. 1	O. 1	rt.-Cml.
2	N.O. 1	N.O. 1	t. Cml.
	W 1	W. 1	Cml.

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus - *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.
Mittag — Mtg.
Morgen — Mrg.
Morgenroth — Mgrth.
Nacht — Ncht.
Nachmittag — Nmtg.

...zu St. Croix wurden fast alle Fahrzeuge aus dem Hafen auf den Strand getrieben. Die Pflanzer haben ihre Mühlenwerke und andere Gebäude mit dem größten Theil ihrer Vorräthe verloren. Die Zuk-

der Stärke

18 v. 1 12 v. 2 1 v. 3

12 v. 1 17 v. 1 2 v. 3

sdecken.

	Nachts	
	Trb.AbdrthReg.	Nmb.
	Trb. Regen.	Nmb.
l.	Sch.Abdr.Blitze.	Cr.-Cml.
	Schön. Abdrth.	Strt.-Cml.
	Schön.Abdr.Th.	Strt.-Cml.
.	Schön.Abdr.Th.	Cml.
	Schön.Abdr.Th.	Strt.-Cml.
l.	Schön.Abdr.Th.	Strt.-Cml.
.	Schön.Abdr.Th.	Strt.
.	Verm. Abdr.	Strt.-Cml.
	Schön Abdr.	Cml.
b.	Verm. Abdr.	Strt.-Cml.
	Trüb. Regen.	Nmb.
	Trübe. Regen.	Nmb.
	Schön. Abdr.	Cr.-Cml.
	Schön.Abdr Reif	Cr.-Strt.
	Schön.AbdrReif	Cr.-Cml.
	Schön.Abdr.Th.	Strt.
	Schön. Abdr.	Strt.
	Schön. Abdr.	Strt.
.	Verm.Abdr.Neb	Cml.-Nmb.
	Schön. Adrth.	Cr.-Cml.
	Trbe.Abdr.Reg.	Nmb.
	Trb. Adr. Neb.	Nmb.
	Verm. Abdr.Th.	Cr.-Cml.
.	Verm. Abdr.Th.	Strt.-Cml.
l.	Trübe. Regen	Nmb.
	Trübe. Regen.	Nmb.
	Schön.AbdrReif	Cml.
	Trübe. Nebel.	Nmb.
	Trübe. Regen.	Nmb.
n- : nd	Nächte waren: Schön 16, Vermischt 5, Trübe 10, Nebel 3, Regen 7, Thau 8, Reif 3, ...re 1, ... 25	Vorherrschende Form.: Cr.-Cml. und Strt.-Cml.

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus — *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.
Mittag — Mtg.
Morgen — Mrg.
Morgenroth — Mgrth.
Nacht — Ncht.
Nachmittag — Nmtg.
Nebel — Neb.
Nimbus — *Nmb.*
Regen — Reg.
regnigt — regt.
Reif — Rf.
schön — sch.
Strato-Cumulus — *Str. Cml.*
Thau — Thu.
trübe — trb.
Untergang — Utg.
unbewölkt — unbew.
vermischt — verm.
von — v.
Wetterleuchten — Wettl.
Wind — Wd.
Wolkig — Wolk.
Wolken — Wlk.
Zenith — Zth.

…ervatoriums
…rmann un…
…gen vom M…

…ds	Morg. 8 U.	Win… …2	…chts
4	NW. 3	NV	Nmb.
4	W. 2	W	Nmb.
2	W. 1	W	Strt. - Cml.
5	S. 1	SW	Nmb.
2	W. 2	W	Cml.
1	W. 2	NV	Cml.
0	NW. 2	NV	Cml.
0	NW. 2	NV	Strt.
0	S. 2	W	Nmb.
5	SW. 2	SW	Cr. - Cml.
2	S. 2	W	Cml.
5	N. 2	N.	Cml.
5	O. 2	O.	Cml.
5	NO. 1	NO	Nmb.
2	NO. 1	N.	Nmb.
5	SO. 1	SO	Cml.
…	SO. 2	SO	…

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus — *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.
Mittag — Mtg.

Erde. Zu Freiburg in der Schweiz verspürte man am 22 Decbr. mehre mal um 2 und 4 Uhr Morgens in der Richtung von O. nach W. eine Erderschütterung. — Am 13. wurde Nachmittags ein rothes Feuer ohne den mindesten unangenehmen Geruch. Wird auf derselben gegraben, so steigt sogleich eine brennende Luft heraus.

en.	
Nachts	
Trübe.	Nmb.
'rb. Regen.	Nmb.
'rb. Nebel.	Nmb.
'rb. Nebel.	Nmb.
'rb. Regen.	Nmb.
ıe. Neb. Reg	Nmb.
rm. Abdrth.	Strt.-Cml.
Vermischt.	Cml.
Schön.	Strt.-Cml.
.Neb. Regen	Nmb.
:hön Abdr.	Cr.-Cml.
hön. Abdr.	Strt.
Schön.	Strt.-Cml.
übe. Regen	Nmb.
übe. Regen.	Nmb.
übe. Regen.	Nmb.
Schön.	Cr.-Cml.
ermischt.	Strt.
Trübe.	Nmb.
rbe. Abdr.	Nmb.
ermischt.	Cml.
rm. Regen.	Cml.
üb. Regen.	Nmb.
übe. Regen.	Nmb.
rm. Regen.	Cml.
Trübe.	Cml. Nmb.
rb. Regen.	Nmb.
m. Abdr. Reg	Strt.-Cml.
erm. Nebel.	Cml.-Strt.
übe. Regen.	Nmb.
übe. Nebel.	Nmb.
Nächte waren:	Vorherrschende Form.: Cml. Nmb.
ön 5	
mischt 8	
be 18	
el 6	
en 14	
rth 5	

Abkürzungen.

Abend — Abd.
Abendroth — Abdrth.
Aufgang — Afg.
bis — b.
Blitz — Bltz.
Cumulus — *Cml.*
Cirrus — *Crs.*
Cirro Stratus — *Cr. Strt.*
Decke — Dck.
Donner — Dor.
gegen — g.
Gewitter — Gew.
heiter — ht.
Himmel — Hml.
Höhenrauch — Höhr.
Horizont — Hzt.
Mittag — Mtg.
Morgen — Mrg.
Morgenroth — Mgrth.
Nacht — Ncht.
Nachmittag — Nmtg.
Nebel — Neb.
Nimbus — *Nmb.*
Regen — Reg.
regnigt — regt.
Reif — Rf.
schön — sch.
Strato-Cumulus — *Str. Cml.*
Thau — Thu.
trübe — trb.
Untergang — Utg.
unbewölkt — unbew.
vermischt — verm.
von — v.
Wetterleuchten — Wettl.
Wind — Wd.
Wolkig — Wolk.
Wolken — Wlk.
Zenith — Zth.

hen Observa

ihrer

r.

1827.

Abends 8 U.	Atmometer in 24 Stund. nach dem Paris. Fufs.
99°	0''.8''',43
92,8	0. 8,18
99,0	4. 0,01
86,8	1.11,28
97,8	2. 5,51
85,3	3. 3,96

Winde nach

Windig, St

I

Der mitt 27''.11''',23
differir 27. 9, 5
0''. 1, 98

Der 27''.11''',23
28. 6, 70
0''. 7''', 6

	Wetterleuchten	Höhenrauch	Nebel	Morgenroth	Abendroth
-	—	—	1	2	11
-	—	—	3	10	15
-	—	—	3	2	8
2	1	—	13	21	22
1	—	—	5	17	28
4	—	11	9	22	27
4	—	—	15	22	26
7	—	—	10	23	20
1	1	—	20	24	25
2	1	1	14	22	25
-	—	—	9	11	12
-	—	—	12	5	5
1	3	12	114	181	217

. . = 27″.11‴,23

. . = 26. 11, 80

um 0″.11‴,43

1826 (inclus.) = 27″.11‴,38

. . = 27″.11‴,23

. . 27″.11‴,31

+ 7,8°

+ 23,7

7°

6
14
5

No. 105.

Archiv
des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschlande für die Pharmacie und ihre Hülfswissenschaften.

unter Mitwirkung der Vereinsmitglieder und in Verbindung mit mehreren Gelehrten

herausgegeben von

Dr. Rudolph Brandes.

Band XXXV, Heft 3.
(Zwölftes Heft im [illegible] Vereinsjahre.)

Lemgo, 1830.
Im Verlage der Meyerschen Hof-Buchhandlung.

Inhaltsanzeige.

Bericht über neue Entdeckungen und Erfindungen im Gebiete der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften, sofern sie darauf Bezug haben; von Rudolph Brandes (Fortsetzung) . . . . [illegible]

Zea Mais tunicata . . . . [illegible]

Ueber die Farbenveränderung der Blumen des Hibiscus mutabilis . . . . [illegible]

Sachregister über die Bände XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, oder Jahrgang 1830 des Archivs . . . [illegible]

Brandes, Dr. R. und Tegeler, die Mineralquellen und das Mineralschlammbad zu Tatenhausen in der Grafschaft Ravensberg, 8 geh. 20 gGr.

— — Beleuchtung der Homöopathie vom pharmaceutischen Standpuncte. Nebst einem Anhange vom alten Criticus. gr. 8. 8 gGr.

Davy's, H., chemische Untersuchung über die Verbindungen des Stickstoffs mit Sauerstoff und Wasserstoff, oder über das oxydirte Stickgas und über das Athmen desselben. Aus dem Englischen. 2 Th. gr. 8. 2 Rthl. 12 gGr.

Dierbach, Dr. J. H., Abhandlung über die Arzneykräfte der Pflanzen, verglichen mit ihrer Structur und ihren chemischen Bestandtheilen. gr. 8. 1 Rthl. 8 gGr.

Weihe, Dr. Deutsche Gräser, für Botaniker und Oekonomen, 15tes Heft 1 Rthl.

Westrumb, Dr. A. H. L., Neue Toxicologie, oder die Lehre von den Giften und Vergiftungen in chemischer, physiologischer, pathologischer und therapeutischer Beziehung. Aus dem Franz. des Guerin de Mamers. 8. 20 gGr.

Empfohlen in der pharmaceutischen Zeitung 1829. Nr. 15. — Jenaer Litteraturzeitung [illegible]. Nr. 10?.

Zeitung, pharmaceutische, des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland. Herausgegeben vom Hofrath Dr. Brandes. Jahrgang 1831. No. 1—26 incl. gr. 8. 1 Rthl. 8 gGr.

Die Herren Verfasser und Verleger pharmaceutischer und überhaupt naturwissenschaftlicher Schriften, welche ihre Werke durch das Archiv und die pharmaceutische Zeitung des Vereins bei einem großen Publikum bald bekannt zu sehen wünschen, werden ersucht, solche durch die Verlagshandlung mit dem Vermerk: Für die Redaction des Archivs, an Hofrath Dr. Brandes in Salzuflen einzusenden. Der Empfang wird immer auf dem nächsten Anzeigeblättchen, welches am Ende des jedesmaligen Heftes des Archivs beigefügt wird, bemerkt, und dabei eine weitere Anzeige und Kritik der eingesandten Werke im Archiv oder in der pharmaceutischen Zeitung, die vorzüglich auch die Literatur berücksichtigt, besorgt.

Von diesem Archive erscheint monatlich 1 Heft, 3 Hefte bilden einen Band von 24 Bogen. Der Jahrgang besteht also aus 12 Heften, oder 4 Bänden oder 96 Bogen. Der Preis des Jahrgangs ist [illegible] 6 Rthl. Es werden keine Opfer gespart, um die Zwecke dieser Zeitschrift, Mittheilung aller wichtigen Erfahrungen und Entdeckungen im Gebiete der Pharmacie immer mehr zu erreichen; zur leichtern Uebersicht und Auffindung des Inhalts wird dem letzten Hefte eines jeden Jahrgangs ein vollständiges Sachregister beigegeben.

Dem Archive und der pharmaceutischen Zeitung wird ein literarischer Anzeiger beigegeben. Insertionsgebühren für die gedruckte Zeile berechnen wir für eine dieser Zeitschriften nicht höher als 1 ggr., für beide zusammen nur 1½ ggr.
